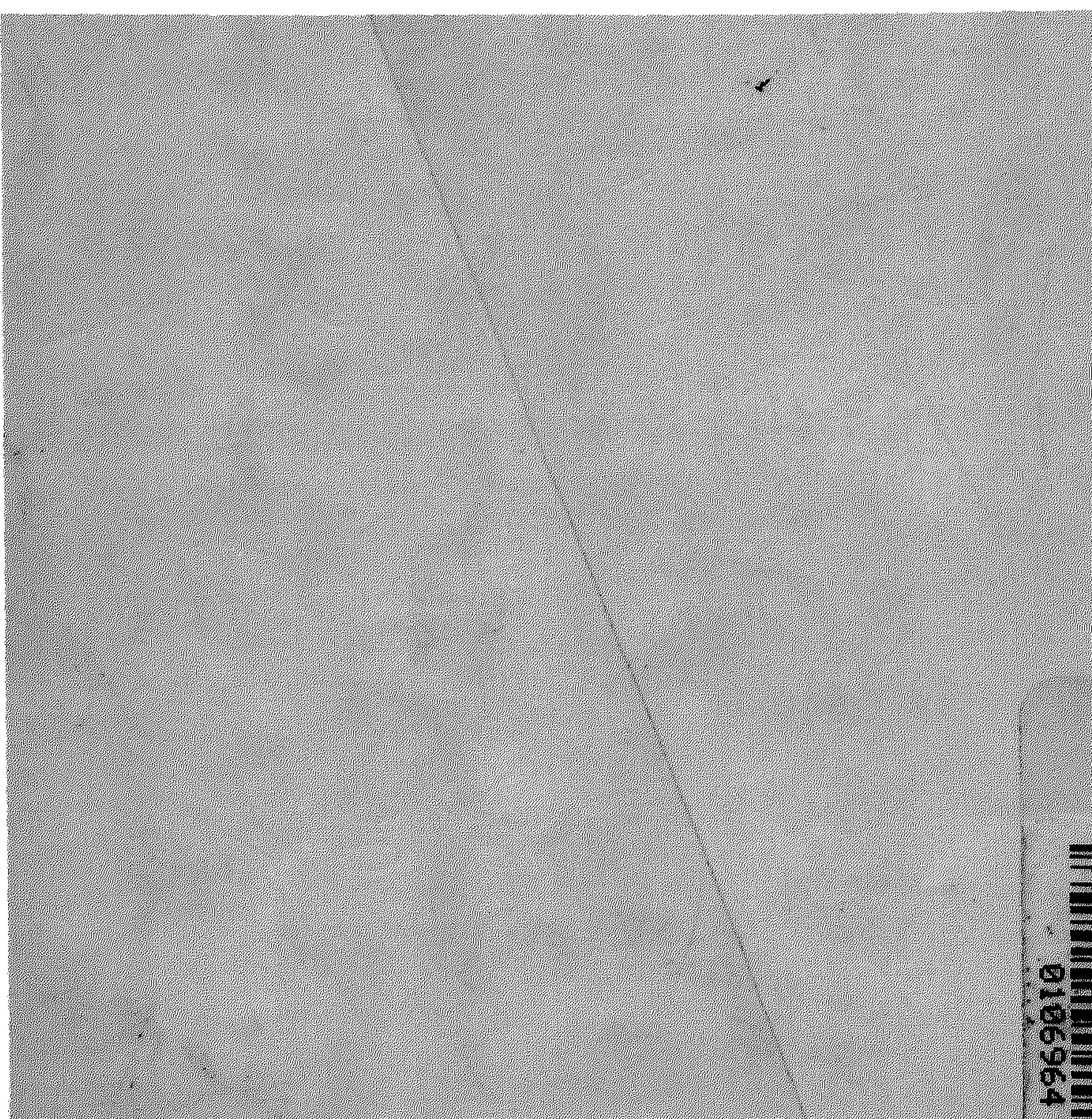
التقويم التربوي

(الأسس والتطبيقات)



دكتور
عبد اللطيف بن جاسم الحشاش
أستاذ علم النفس المشارك

دكتور
زكريا أحمد الشربينى
أستاذ علم النفس

...تور
... أحمد منصور
...علم النفس

التقويم التربوي

(الأسس والتطبيقات)

بسم الله الرحمن الرحيم

فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ

صدق الله العظيم

دار الأمين

طبع • نشر • توزيع

القاهرة : ١٣ شارع البركة الناصرية (من شارع نوبار) السيدة زينب - لاظوغلي
تليفون ٣٥٥٤٣٧٦ فاكس ٣٩٠٠١٣٠
ص. ب: ١٣١٥ العتبة ١١٥١١

الجيزة : ١ شارع سوهاج من شارع الزقازيق (خلف قاعة سيد درويش)
الهرم - تليفون : ٥٦٣٤٦٩٩
ص. ب: ١٧٠٢ العتبة ١١٥١١
جمهورية مصر العربية

الطبعة الأولى

رقم الإيداع ٩٦/٩٣٧٠

ISBN · 977-279-090-4

التنفيذ الطباعي : دار الأمين للطباعة

التقويم التربوي

(الأسس والتطبيقات)

دكتور
عبد المجيد سيد أحمد منصور
أستاذ علم النفس

دكتور
زكريا أحمد الشربينى
أستاذ علم النفس

دكتور
عبد اللطيف بن جاسم الحشا
أستاذ علم النفس المشارك



بسم الله الرحمن الرحيم

تقـــــــديم :

الحمـد لله رب العـالمين الرحمن الـرحيم مـالك يـوم الـدين إياك نعبـد وإيـاك نستعين ، والصلاة والسلام على نبى الهداية وعلى آله وصحبه ومن والاهُ ، وتبعه بإحسان إلى يوم الدين .

وبعـــــد ...

لم يعد مفهوم التربية الحديثة قاصراً على العملية التعليمية فقط ... والتى من أهم أهدافها نقـل المعارف دون ما تحـديد لآثارها أو لأهميتهـا بالنسبة للمتعلمين ، وفق ما كان معروفًا من قبل ، بل تعـدى مفهـوم التربية الحديثـة فى المدارس والمعـاهـد التربويـة ودور العلم فى وقتنـا المعـاصر ، إلى إعداد الـدارس للحيـاة ، وتقديم كل مـا يتصل ببنـائه الدينى والعقلى والمعـرفى والخُلقى والاجتماعى ، ومـا يتناسب مع استعـداداته وطـاقاتـه ومهاراتـه وما يتـوافق مع نمائه العُمرى فى مختلف مراحل التعليم .

لذلك اتسعت وظائف دور العلم فى الـوقت الحاضر و زادت الأعباء فى الاهتمام بالركن الأسـاسى فى العمليـة التعليميـة ، وهـو المتعلم ، مع انتقـاء المعلم الكفء ، واختيـار المنـاهج والمقررات المناسبـة ، وتهيئة المناخ العلمى المناسب من إمكانيات ومعـدات ووسائل تعليمية ، كل هـذا لمواجهة التيار المتـواصل من زاد المعـرفة الذى لا ينقطـع والقائم على مواصلـة ركب الحياة فى عالم دائب التغير .

من هـذه الـزوايـا تتطلع المدارس الحديثـة فى عالمنـا المعـاصر إلى مستقبل تحدوه الثقـة فى نفـوس أبنائهـا ، حيث تعمل هـذه المدارس على تـزويد طـلاب العلم بما يجدد طـاقاتهم ومـا يشجعهم إلى المزيد من طلب العلم ، وما يحفز لديهم الرغبة الدائبة فى التحصيل كمًّـا وكيفًا .

وتضطلع المدارس الحـديثة بمهامهـا وتلاحق مـواكبة مـا هو مستحـدث بين آن وآخر ولذلك تستخـدم طرائق ووســائل التقويم التربويـة لتعالج أو تجدد فى أنظمتهـا التعليمية أو بـرامجهـا أو منـاهجهـا وتكشف عن استعـدادات المتعلمين وقـدراتهم ، وتعمل على وضـوح الأهداف ومـا تحققه من طموحات ، مع تقـدم طرائق وأساليب التـدريس والتعليم ، كل هذا

من أجل تحسين البرامج التعليمية ، التى محورها الأساسى الركن الأول من أركان العملية التعليمية وهو المتعلّم.

والتقويم التربوى مجاله متسع للغاية ، ويهدف أساسًا إلى تحديد مواطن القوة والضعف فى مستويات التحصيل التربوى ، ومن أجل تحسين وتطوير العملية التعليمية التى لها أهدافها وتنظيماتها وخططها ، والتى ترتبط مكوناتها بعضها ببعض ، وحيث يتطلب التقويم لأى من جوانب العملية التعليمية احتياجات أو تعديلات ، أو تحسينات والهدف من وراء هذا كله تهيئة أفضل مستوى مناسب للمتعلم فى أى مرحلة من مراحل التعليم . وإذا كان الاهتمام منصبًّا بالدرجة الأولى على تقويم المتعلم فإن الجانب المعرفى والتحصيل التربوى الذى يُقَوَّم مستوى تحصيل المتعلم ، يُمثل فى التقويم التربوى هدفًا أساسيًّا فى العملية التعليمية .

لذلك يهتم هذا المؤلف بإيضاح الجوانب الأساسية للتقويم التربوى ، وتحديد جوانب التحصيل التربوى ، وكيف يتم ؟ وما هى مقوماته ؟ وحتى يستطيع المتعلم على المستوى الجامعى وخاصة من المتعلمين الذين يتخرجون للعمل كمعلمين ، لمعرفة أسس تقويم وقياس التحصيل التربوى مع أبنائهم المتعلمين فى مدارس التعليم العام ، وكيف يمكنهم الاستفادة من النتائج التى يحصلون عليها فى تحديد مستويات الضعف أو القوة عند من يقومون بتعليمهم .

ويشتمل هذا المؤلف على الفصول التالية :

وفى نهاية كـل فصل من فصـول هـذا الكتـاب ملخص وتمارين ليتـدرب على حلهـا الدارس. كما يحتوى الكتـاب على ملاحق تشتمل على نماذج للاختبارات الموضـوعية فى بعض المواد الدراسية ، وإيضاح كيفية استذكار الدروس حتى يستطيع المتعلم الإلمام بالمواد الدراسية المختلفة التى يقوم بدراستها إضافة إلى معرفة كيفية أداء الاختبارات . كما تشتمل الملاحق على قائمة بالمصطلحات العلمية الواردة فى هذا الكتاب .

ونأمل أن يكـون الكتـاب الأول من سلسلة أسـاسيات التقـويم والقياس الخاص بأسـاسيات التقويم والتحصيـل التربوى ، فيه بعض مـن النفع والفائدة للأبنـاء من المتعلمين والزملاء من المعلمين ، فهـو كتاب للمتعلم والمعلم . ونرجو من الله أن يـوفقنا لصالح العمل وأن يوفق الجميع لما فيه خير ديننا ودنيانا . إنه سميع مجيب .

المؤلفون

الرياض غرة محرم ١٤١٧هـ

١٨ مايو ١٩٩٦م

المحتويات

الموضوع الصفحة

الموضــــــــوع الصفحة

الفصل الثانى : الفروق الفردية

الفصل الثالث : طرائق التقويم

الفصل الرابع : الشروط اللازم توافرها فى أداة التقويم

الموضـــــــــــوع	الصفحة

الفصل الخامس : التقويم والتحصيل التربوى

الموضـــــــوع | الصفحة

الموضـــــــوع | الصفحة

الفصل الثامن : المقاييس التربوية وخطوات إعدادها

الموضـــــوع الصفحة

الفصل التاسع : أسئلة الاختبارات التحصيلية

الموضـــــوع | الصفحة

الفصل العاشر : التحليل الإحصائى فى مجال التقويم

الملاحـــق :

الفصـــل الأول

التقـــــويم والقيـــــاس

الهـــدف :

إيضاح ما يقـوم به كل من التقويم والقياس التربوى فى المدارس الحديثة ، بـاعتبارها من الضرورات التربوية فى وقتنا المعاصر .

تمهيـــد :

من ضرورات المدارس الحديثة : التقويم التربوى ، حيث تعنى المدارس الحديثة فى الوقت الحاضر بالتقويم وتعده جزءًا أساسيًا من العملية التعليمية .

فنتائج التقويم هى التى توجه المعلم نحو اختيار أهداف تربوية معينة ونحو تحقيقها على مستويات معينة ، لذلك يعتبر التقويم عملية ضرورية للمعلم والمتعلم .

بالنسبة للمتعلم يُعتبر التقـويم ضروريًا ؛ لأنه عندمـا يقُوم أداء وتحصيل المتعلم ، يمكن للمتعلم أن يتبين مستوى أدائه ويقارنه بالنسبة لأقرانـه ، ويقارن بين هذا المستوى وما بذله من مجهود . وفى هذا ما يُحفزه إلى مزيد من التحصيل الذى يتفق ودرجـة طموحه وما يتوافر لديه من استعدادات .

أما بـالنسبة للمعلم فإن التقويم ... يُعتبر من ضرورات واجبـاته المهنية ، إذ عن طـريقه يستطيع أن يُقـــوم التحصيل الـدراسى للمتعلمين ، ويقيـس مستـويـاتهم العقلية وسماتهم الشخصية ، ويُساعـدهم على اكتشاف استعدادتهم ، كما يُساعـد التقويم على تحقيق الأهداف التربوية للمرحلة التعليمية التى يقوم بالتدريس فيها .

والتقويم ضرورى للقائمين على أمـور التربية ، فهو الوسيلة إلى معرفة مـدى ماتم تحقيقه من أهداف ونظم التعليم القائمة ، وإلى أى مدى تتفق النتائج مع ما بذل من جهد من جانب المعلمين والموجهين والإدريين ، ومـا استخدم من إمكـانـات ، والجوانب الايجابية والسلبيـة فى العملية التربوية ، ويعتمد التقويم على القياس .

من هذا يتبين أن التقويم والقياس لهما دور كبير فى المدارس الحديثة ، بل يعتبران من ضرورات التعليم الحديث .

أولاً : التقـــويم

التقويم التربوى هو من فروع علم النفس التربوى ... ولهذا يعنى القائمون بإعداد المعلمين بالعمل على تدريب المتعلمين فى معاهد وكليات إعداد المعلمين وفى الجامعات على معرفة وسائل التقويم الحديثة ، وعلى فهم أساليب وشروط وكيفية القيام بهذه العملية التربوية، حتى اذا تخرج المعلمون إلى الحياة كانوا قادرين على تقويم من يقومون بتعليمهم تقويماً تربويًّا سليماً

المستفيدون من التقويم :

يستفاد من التقويم فى المدارس ، ، يحتاج إلى معرفة قواعده وأصوله كل من ...

(أ) الخريجين من طلاب الكليات والجامعات ، وخاصة كليات التربية ومعاهد إعداد المعلمين.

(ب) المرشدين والاخصائيين النفسيين ، حيث أنهم فى حاجة إلى تشخيص حالات الطلاب الأسوياء وغير الأسوياء ، العاديين وغير العاديين .

(جـ) التربويين والموجهين الذين يواجهون مشاكل فى نمو وتقدم المتعلمين .

(د) مديرى المدارس والمشرفين فى دور التعليم ، حيث أنهم فى حاجة إلى معرفة مشاكل التوجيه والإرشاد .

(هـ) المعلمين الراغبين فى معرفة كيفية تقويم النواحى العامة فى نمو المتعلمين وتقدمهم

٢ -المعنى اللفظى للتقويم Evaluation :

لغتنا العربية من اللغات الغنية فى الدلالات اللفظية للمفردات اللغوية ، واللفظ الواحد قد يكون له أكثر من معنى . والتقويم هنا ليس معناه التهذيب أو التعديل فى السلوك من الناحية التربوية ستتبين معناه التربوى ، بعد إيضاح معناه من الناحية اللفظية .

وفى قواميس اللغة قوم السلعة تقويماً أى أعطاه قيمة مادية ، وأهل مكة يقولون (استقام) السلعة وهما بمعنى واحد (الرازى / مختار الصحاح)

وقوم الشيء أى أزال اعوجاجه ، مثل قوم الرمح . أو عدله . وقوم المتاع أى جعل له قيمة معلومة وسعره .

ومن ثم فإن قومته فى اللغة عدلته وجعلته قويًا أو مستقيماً .

وفى النّواحى الأدبية وآثارها أو نحوها ، قوّم بمعنى حكم فى قيمة الأثر وعين قيمته .

والتقويم فى اللغة أيضًا معناه تقسيم الأزمنة وحساب الأوقات وما يتعلّق بها .

والتقويم للتحصيل التربوى ، فى ضوء ما عرضناه من تحديد المعنى اللفظى للتقويم يتفق فى معناه اللغوى ، فيما ورد من تحديد المعنى اللفظى للتقويم فى النواحى الأدبية وآثارها أو نحوها ، أى بمعنى من تقويمنا للتحصيل التربوى ، نحاول الحكم على قيمة ما يقوم المتعلم بتحصيله علميًا كمًّا وكيفًا .

وفى اللغة الأجنبية هناك Valuation بمعنى تقييم أى تحديد القيمة أو القدر . هناك Evaluation بمعنى التعديل والتحسين والتطوير .

٣- المعنى التربوى للتقويم :

فى المجال التربوى ، عندما نقول قوّم المعلم أداء المتعلمين ، فإننا نعنى أنه استخدم أدوات تربوية لقياس أداء المتعلمين ، وحصل بذلك على قيمة وتقدير بهدف معرفة :

(أ) إلى أى مدى استفاد المتعلمون من العملية التعليمية .

(ب) إلى أى مدى أدت هذه الاستفادة من إحداث تغيير فى سلوك المتعلمين .

(جـ) ما هى المهارات التى تم اكتسابها وتعلمها .

(د) إلى أى مدى يمكنهم الاستفادة مما اكتسبوه من معارف ومهارات فى حل المشكلات فى حياتهم الاجتماعية .

وفى المجال التعليمى بصفة عامة ، يمثل المعنى التربوى للتقويم ما يأتى :

أ) تحديد ما تم تحقيقه من أهداف العملية التربوية ، حيث تُبين نتائج عملية التقويم اتجاه ومدى النمو عند المتعلمين من ناحية ، ومدى نجاح المعلم فى قيامه بالتدريس ، والكشف عن نواحى القوة والضعف فى العملية التربوية .

(ب) تشخيص الصعوبات التى تواجه المتعلم والمعلم ، بهدف العمل على تحسين عملية التعليم عن طريق تذليل الصعوبات التى تواجه المتعلمين ، وتعديل أساليب التدريس أو تعديل المناهج بما يتناسب ومستويات المتعلمين .

(جـ) تحفيز المتعلمين على التعلم ، باستمرار المتفوقين منهم فى مواقف ومجالات التعليم المختلفة ، وتعديل سلوك الضعاف منهم .

(د) معاونة المعلمين على تقييم نتاجهم الخاص بالتدريس ، وتدريبهم على المساهمة فى الحكم على أعمالهم .

٤- مضمون التقويم :

يتضمن التقويم ثلاثة جوانب تتمثل فى :

(أ) إصدار الحكم على الشئ المقوم أو الموضوع أو الشخص الذى نقوم بتقويمه ، وهو بهذا يختلف فى مضمونه ومفهومه عن القياس ويمكن أن نوضح ذلك بمثالين :

١ - فاصدارنا الحكم على شئ معين ، يمكننا من تقويم هذا الشئ فعند شراء كتاب معين ، فعادة ما يعنينا معرفة قيمته المادية ، وهل هو رخيص الثمن أو غال ، وهل كتاب مماثل له فى الناحية العلمية يوازى نفس الثمن ، وهل كاتبه معروف فى مجاله العلمى ، وهل هناك كتب بديله أكثر عمقًا فى المادة العلمية ، وأكثر إيضاحًا فى أسلوب الكتابة ، وغيرذلك من الأمور التى تجعلنا نصدر حُكمنا على هذا الكتاب وما إذا كنا سنقوم بشرائه أو لا نقوم باقتنائه .

٢ - أيضًا إصدار المعلم أحكامًا على المتعلمين عند تقويمه إياهم واستخدام أدوات ومقاييس واختبارات معينة ، وتسجيل نتائج التقويم ، ودراسة النتائج ، وارجاعها إلى إطار تحصيلى معين ، وبذلك يمكنه الحكم على نتائج أداء طلابه من الناحية التحصيلية أو فى المجال الذى يقوم بتقويمه .

(ب) وإصدار الأحكام يتطلب استخدام المعايير أو المستويات أو المحكات لتقدير القيمة الخاصة لما نقوم .

فالمعايير Norms هى أسس الحكم من داخل الظاهر - وهى كمية فى أعم الأحوال وتتحدد فى ضوء الخصائص الواقعية للظاهرة . (مثل متوسط أداء المتعلمين فى اختبار معين) .

والمستويات Standards هى أسس الحكم أيضًا من داخل الظاهرة - إلا أنها تمثل الكيفية وتتحدد فى ضوء ما يجب أن تكون عليه الظاهرة .

والمحكات Criterias هى أسس الحكم من خارج الظاهرة - وهى إما كيفية أو كمية .

(جـ) التحسين أو التعديل أو التطوير ، الذى يعتمد على الأحكام التى نصدرها على قيمة الأشياء .

(د) شمولية الشىء المقوم ، فالتقويم عملية شاملة تتناول نواحى وجوانب مختلفة للشىء المقوم .

ونود الإشارة إلى أن طرق التقويم المستخدمة إما أن تكون موضوعية خاضعة للقياس المباشر ، أو ذاتية ، وكلاهما يستخدم إلا أن التقدير الذاتى ، يفتقد إلى العلمية شبه التامة ولا يعطى أحكام موضوعية .

٥ - أنواع التقويم :

من أنواع التقويم ما يأتى :

(أ) التقويم القائم على جمع البيانات الموضوعية والكمية والملاحظات الخاصة بعملية التقويم ، ومن أنواعه :

١ - تقويم ذاتى Subjective Evaluation حيث يلجأ الفرد إلى المقاييس الذاتية وحدها فى عملية التقويم مثلما يحدث فى المقابلات الشخصية .

٢ - تقويم موضوعى Objective Evaluation وذلك باستخدام المقاييس التى تقوم على جمع الملاحظات الكمية والعددية الخاصة بموضوع التقويم .

(ب) التقويم القائم على توقيت للتقويم أو مرحلة التقويم ، ومن أنواعه :

١ - التقويم التكوينى Formative Evaluation ويتضمن تدعيم أو تصحيح مسار أثناء البرنامج المقصود وعندما تتضح نقاط الضعف . فإذا كان الأمر يتعلق بأحد المتعلمين ، فإن التقويم هنا يتم أثناء التدريس حيث تكون له فائدته فى تعديل أسلوب التدريس أى تقديم المادة العلمية لهذا المتعلم لتناسب مستواه عند اكتشاف نقاط الضعف فى وقت مبكر ، واقتراح حصص تقوية أو تشجيعه أكثر ... إن المهمة هنا تعتمد على تصحيح مسار هذا المتعلم قبل أن يقطع شوطًا فى العملية التعليمية.

ويستند هذا النوع من التقويم على أدوات أو أساليب منها الواجبات المنزلية التى يعطيها المعلم للمتعلم والأسئلة التى يطرحها المعلم أثناء الشرح أو الحوار الذى يطرحه المعلم أثناء الشرح أو الحوار الذى يطرحه أثناء عرض الأفكار الجديدة والتوجيهات التى يقدمها و الاقتراحات التى يعرضها على متعلم آخر

٢ - التقويم التجميعى (الختامى) Summative Evaluation ويطلق عليه التقويم فى النهاية ، وهو عملية منظمة يتم القيام بها عند نهاية البرنامج المقصود ، أو عند نهاية التدريس كما نرى مثلاً فى نهاية السنة أو نهاية الفصل الدراسى أو نهاية مرحلة دراسية . فإذا كان الأمر يتعلق بالمتعلمين ، فإن التقويم هنا تكون فائدته الحكم على المتعلمين عند ختام وحدة تعليمية أو مقرر دراسى معين .

والتقويم هنا يعتمد على تحديد الرسوب والنجاح فى ضوء درجات المتعلمين التى حصلوا عليها ، بالإضافة إلى الحكم على جهود المعلمين أنفسهم وفعاليات المعلم والمدرسة ، وإجراء مقارنات بين المدارس أو الشعب ، وتوجيه المعلمين إلى التخصصات ، أو منح الشهادات ، بالإضافة إلى الكشف عن فعالية المنهج والوسائط المتبعة فى التدريس .

ويستند هذا النوع من التقويم على أدوات منها الاختبارات التحصيلية بكافة أنواعها الموضوعية أو المقالية أو الشفهية ... وتستخدم فى بعض الأحيان الاستبيانات أو استفتاءات الرأى .

٦ -مستويات التقويم :

هناك مستويات مختلفة للتقويم تتفق والهدف من عملية التقويم :

(أ) فإذا كان الهدف إصدار حكم سريع ومبدئى على مستويات الطلاب وتحصيلهم استخدم لذلك وسائل مبدئية فى القياس وتسجيل النتائج وتفسيرها

(ب) أما إذا كان الغرض الحصول على معلومات دقيقة فإن عملية التقويم تقوم بإستخدام وسائل علمية دقيقة ، وتتبع المنهج العلمى فى الحصول على المعلومات والبيانات الدقيقة والتى تحصل عليها باستخدام أكثر الوسائل صدقًا وموضوعية .

مما تقدم عرفنا أن التقويم يتصل بالقياس ، أما باستخدام وسائل مبدئية فى القياس، أو مقاييس علمية لذلك يجب معرفة بعض الجوانب الخاصة بالقياس

ثانيًا : القيــاس

١ - المعنى اللفظى للقياس Measurement :

القياس معناه اللفظى يقصد به جمع معلومات وملاحظات كمية عن الموضوع المقاس .

وفى اللغة تستخدم كلمة القياس بمعانٍ كثيرة ، فإما تدل على العملية ذاتها أو نتائجها أو الأدوات المستخدمة فيها ، أو الوحدات التى تستخدم فى عملية القياس .

وفى اللغة العـربية ، قيس ، وقاسـه به ، وعليه ، وإليه ، قيسًـا ، وقياسًا ، واقتـاسه ، ورجل قيـاس هو مقيس عليـه ، وقاسـه بـالمقياس ، والمقـاييس الصحيحة ، وقـايست بين الشيئين ، بمعنى قارنت (الزمخشرى) .

وفى العـربية أيضًـا لا تستخـدم لفظـة قياس بمعنى واسـع ، (كما هو الحال فى اللغـات الأخرى) اذ أن معناه محدود نسبيًا ، فهناك :

- القياس فى المنطق .
- والقياس فى اللغة .
- والقياس بمعنى تقدير الأشياء .

لذلك علينـا أن نحدد المقصود بمعنى القيـاس تحديدًا دقيقًـا حتى يُفهم المعنى المقصود بـاللفظ ، وكما ذكرنـا آنفا ، القصـد منه جمع المعلـومات والملاحظـات الكمية عن الموضـوع أو الشىء أو الشخص الذى نقيس فيـه صفة أو ظاهـرة معينة . وبذلك فهـو أضيق فى معناه من التقـويم . ويتضمن القياس تحديـد الأرقام التى يمكن مـن خلالها تعـرف كمية مـا يوجـد من الشىء المقيس أو السمة المقيسة أو الخاصة المقاسة ، وذلك من خلال إجراء منظم .

٢ - المعنى التربوى للقياس :

فى المعنى التربـوى للقيـاس تعنى عمليـة المثيرات التى أعـدت لقيـاس الكم أو الكيف للسمات الشخصية أو العقلية .

وتتمثل هذه المثيرات فى صـورة أسئلة يجيب عنها المفحـوص كتابة أو توجـه إليه ليجيب عنها شـفويًا ، أو تكـون فى صـورة مسائل حسابية أو هندسـية أو رسوم أو أداء حركى أو غير ذلك .

٣ - المعنى الإحصائى للقياس :

من الناحية الاحصائية يُعرف القياس على أنه التقدير الكمى للأشياء أو المستويات عند استخدام المقاييس المتدرجة اعتمادًا على ما أشار إليه « ثورنديك » Thorndike « إذا وجد شيء فإنه يوجد مقدار ، وإذا كان بمقدار فمعنى ذلك أننا نستطيع قياسه » . هذا ودقة النتائج التى نحصل عليها تتوقف على دقة المقياس المستخدم فى عملية القياس . هذا ويتضمن القياس بالإضافة إلى التقدير الكمى للظواهر المختلفة ، مقارنة نتائج القياس بغيرها .

فمثلاً إذا كنا فى حاجة لقياس مستويات الذكاء عند طلاب الصف الثانى المتوسط (١٤ سنة) ، وقمنا باختيار مقياس للذكاء ، فإننا يمكن أن نتوصل إلى تحديد كمى لنسب الذكاء عند هؤلاء الطلاب ، ثم نقارن كل طالب بمجموعته ، حتى يمكن معرفة مقدار نسبة ذكائه بالنسبة لمجموع الطلاب فى سن الرابعة عشر .

٤ - أنواع القياس :

هناك نوعان رئيسان فى القياس :

١ - قياس مباشر Direct Measurement وهو قياس محدد مثل قياس طول قطعة من القماش أو طول قامة فرد معين أو قياس وزنه .. إلخ .

٢ - قياس غيرمباشر Indirect Measurement يحدث عند ما نقيس درجة الحرارة بارتفاع الزئبق فى الترمومتر ، أو قياس مستوى التحصيل الدراسى عندالطلاب فى مادة دراسية معينة بإستخدام مجموعة من الأسئلة ، أو قياس مستوى الذكاء ، أو قياس قدرات واستعدادات أفراد للعمل فى الاختبار المهنى أو لنوع معين من التعليم كما فى التوجيه التربوى .

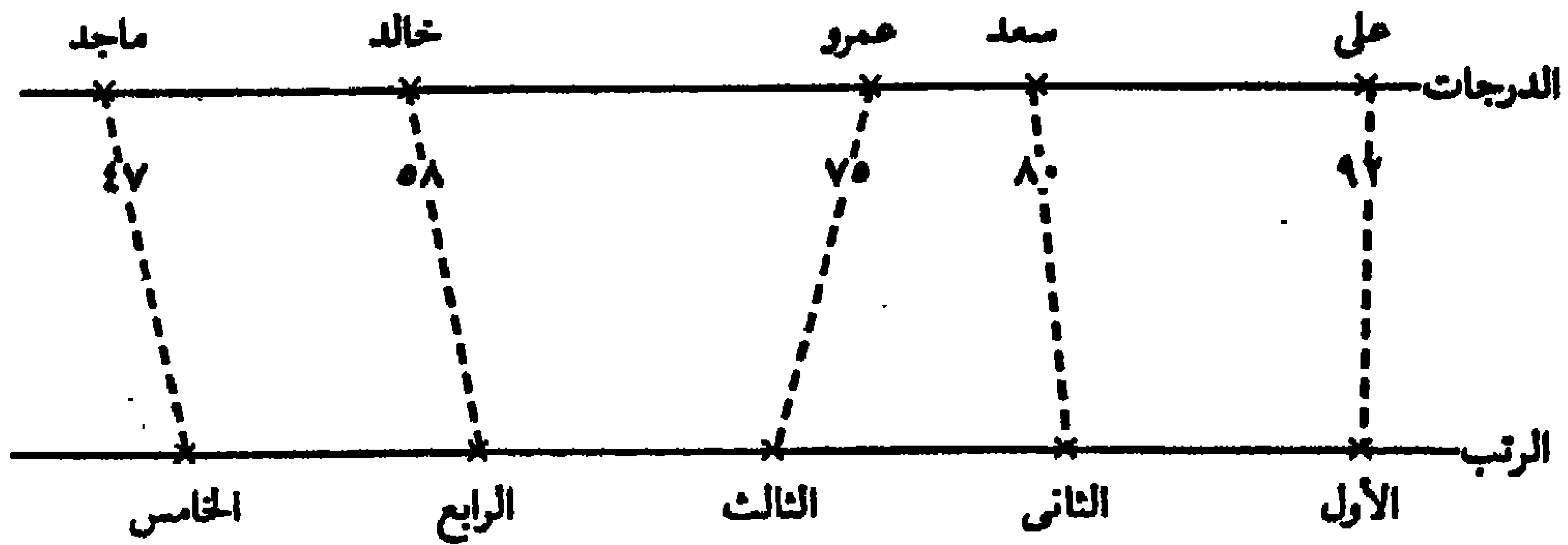
٥ - سلالم القياس (أنواع المقاييس) :

وهى تقوم على تصنيف لأنواع القياس المختلفة أو مستوياته . واقترح ستيفنس Stevens فى عام ١٩٥١ استخدام أربعة مقاييس أطلق عليها (الأسمية - الرقمية « الرتبة » - المسافة - والنسبة) . ووضع لكل منها قواعد وحدود وضوابط واجراءات إحصائية مناسبة ثم قام كومبس Coombs فى ١٩٧١ بتطوير هذه المقاييس وحدد العلاقات التى تربط بين المستويات المختلفة وأضاف فئات جديدة . وفيما يلى هذه المقاييس .

١ - المقيـاس الاسمى: Nominal Scale وهـو من أدنى مستويـات القيـاس ، وفيه يُعتمـد على الأرقام أو الرموز فى تصنيف الأحداث أو الأفراد . فمثلاً جنس الفرد (ذكر - أنثى) يمكن أن يعبر عن الـذكر بـالـرقم(١) وعن الأنثى بالـرقم (٢) ويمكن إبـدال الأرقام بـالعكس للذكر (٢) والأنثى (١) . وكذلك بالنسبة للجنسـية (عربى - غير عربى) . وكذلك لنوع الوظيفـة ، إذا كانت فنية نضـع لها (١) وادارية نضع لها (٢) تجارية نضـع لها (٣) وهكذا ولا تدل الأرقام التى تستخدم فى هذه الحالة على كميات أو ليس لها مضـمون كمى.

٢ - المقياس الرقمى (مقيـاس الرتبة) Ordinal Scale وفيه يُعتمد على الأرقـام فى ترتيب الأفراد حسب مدى امتـلاكهم للصفة . فمثلاً الأفراد يمكـن ترتيبهم طولاً أو عمرًا أو مـؤهلاً مع مراعاة أن الفروق فى الرتب رغم تسـاويها لا تؤدى بالضرورة إلى تساوى الفروق فى الخاصية المقاسة . فمثلاً إذا كان أعمار أحمد ، وخالد ، وماجد ، ومصطفى هو ٨ ، ٧ ، ١١ ، ١٥ فإن ترتيـب هؤلاء فى العمر يكـون خالـد (الأول) ثم أحمد (الثانى) ثم مـاجد (الثـالث) ثم مصطفى (الرابع) أو خالد (١) أحمد (٢) ماجد (٣) مصطفى (٤) أو العكـس .

ويـلاحظ أنه رغم أن فـروق الرتب بين كل شخص والـذى يليه متسـاوية ، إلا أن فـروق الأعمار بين كل شخص والـذى يليـه غير متسـاويـة . والشكل التـالى يـوضـح الفكـرة أكثر بخصوص درجة نجاح الطالـب ورتبته داخل أحد الفصول وذلك فى مادة اللغة العربية :



٣ - مقيـاس المسافـة Interval Scale : وهـو أدق من المقيـاسين الســابقين إذ يتمتع بتسـاوى الوحـدات مما يمكننا من تحديـد ما إذا كان شىء يسـاوى شيئًا آخر أم لا ، وبكم يـزيد أو يقل . فقيمـة خمس وحدات متتـالية فى بـداية هـذا المقياس تسـاوى قيمة خمس وحـدات متتالية فى وسط أو فى نهايته . وعلى العكس من المقيـاس الرقمى (الترتيبى) فإن المسافات المتساوية على هذا المقياس تدل على مقاديـر متساوية من الخاصية التى نقيسها ولذا يمكن

جمع هذه المسـافات أو طـرحها أو ضربها مـع مراعـاة أنه لا يـوجد لمقيـاس المسافـة صفر حقيقى أو مطلق (يدل على انعـدام الشيء أو عدم وجـود الخاصية) مثل الصفـر الذى يحصل عليه أحـد المتعلمين فى اختبار للريـاضيات فهـو لا يعنى أن المتعلم لا يمتلك أية معلـومات ، ولـذلك فـالصفر هنـا نسبى ومعظم الاختبـارات النفسية هى من مقـاييس المسافة . وينتشر الاستخدام الخاص بها ، فى مجال التربية .

٤ - مقياس النسبة Ratio Scale : ويتميز بأن وحداتـه متساوية وله صفرًا مطلقًـا وتعد الأطوال والأوزان والأحجام مقاييس من هـذا القبيل . فالمتر له صفر ووحداته متسـاوية ، ويمكننا القول إن طول خالد نصف متر وطول هشام ١ متر فإن طول هشام ضعف طول خالد ، أو إذا كان الأمر يتعلق بـأطوال لحديد أو خشب. ولذا يمكن جمع وطـرح وقسمة وضرب هذه المسافات . وينـدر استخدام هذا النوع من المقـاييس فى مجال التربية وعلم النفس ، إلا إذا كان هدفنا القياس المباشر لأوزان المتعلمين مثلاً أو زمن الرجع .

٦- العوامل المؤثرة فى القياس :

يتأثر القياس بعوامل مختلفة منها .

(أ) الطبيعة التى تكون عليها الظاهرة المقاسة

(ب) أهداف القياس .

(جـ) نوع القياس : وحدة القياس المستخدمة

(د) طريقة القياس ومدى تدريب الشخص الذى يقوم بالقياس وجمع الملاحظات

(هـ) الشيء المراد قياسه أو السمة المراد قياسها

(و) طبيعة المقياس الذى يستخدم وعلاقته بنوع الظاهرة المقاسة

٧ - اختلاف نوعيات المقاييس :

تختلف نوعيات المقاييـس وأثرها بالنسبة للشيء المراد قياسه ، كما تتـأثر بأهداف القياس وبطبيعة الشيء المراد قياسه .

(أ) بالنسبة لنوع المقياس المستخدم : فإنه يـتأثر بالشيء المراد قياسه أو السمة المراد قياسه أو السمة المراد قياسها وطريقة القياس ، ووحدة القياس المستخدمة .

فهناك أشياء تقـاس بطريقة مباشرة ، مثل قيـاس أطوال الطلاب ، أو قياس طـول قائمة الدرس ، أو قياس قوة ابصـار الطلاب عند الكشف الطبى عليهـم . فى حين أن أغلب السمات

البشرية كالاستعدادات العقلية والسمات المزاجية وجوانب الشخصية تقاس بطريقة غير مباشرة ، ولذلك اختلفت المقاييس التى تقيسها عن المقاييس السابقة ليس فقط فى طبيعتهابل فى درجة دقتها ، والقياس المباشر أسهل وأدق من القياس غير المباشر .

(ب) بالنسة لأهداف القياس فإنها فى الطريقة التى نستخدمها فى القياس فقد :

١ - يكون الهدف من القياس عمل تقويم سريع لسمة معينة أو لقياس تحصيل المتعلمين فى خبرة معينة وعندئذ يتم اختيار الطرق التى تناسب هذا الهدف .

٢ - أو يكون القياس بهدف عمل تقويم شامل ودقيق لظاهرة معينة وعندئذ توضع خطة دقيقة للقياس ويختار المقياس بدقة ، كما يختار القائمون بأمر القياس ممن تدربوا على هذه العملية تدريبًا دقيقًا .

(جـ) بالنسبة لطبيعة العملية أو السمة المقاسة فإنه :

١ - يمكن التحكم فى بعض السمات وقياسها بدقة كما هو الحال فى الذكاء والاستعدادات العقلية .

٢ - وقد يصعب التحكم فى بعض السمات الأخرى مثل السمات المزاجية وسمات الشخصية كما يصعب تحديدها تحديدًا دقيقًا بل قد تكون هناك صعوبة فى تصميم المواقف التى تمثلها تمثيلاً صحيحًا ، وسبب ذلك وتأثرها بعوامل ذاتية متعددة من الصعب التحكم فيها .

ثالثًا : العلاقة بين القياس والتقويم

ويُعتبر القياس أحد وسائل التقويم الهامة ، ولا يمكن أن يوجد تقويم دون قياس فى أى صورة من الصور ، لهذا يعتبر التقويم عملية أعم وأشمل ، فالتقويم يستخدم فى تقدير أهداف واسعة نسبيًا قد تتسع لتشمل تقويم نظام تعليمى معين أو تقويم نوع معين من التربية ، أو تقويم شخصية معينة مثل شخصية المعلم أو الطالب .

... وحيث عرفنا ، ووضح لنا مفهوم كلاً من التقويم والقياس فعلينا أن نعرض اتصال كل منهما بالآخر ، لإيضاح وفهم أكثر .

١ - مصادر واتجاهات التقويم والقياس :

تطور المفهوم الحديث للتقويم فى السنوات الأخيرة تطورًا تدريجيًا ، ووصل إلى درجة متقدمة .

واشتق التقدم - فى تطوره - من فلسفة تربوية قامت بتطوير الأساليب المستخدمة فى تقويم نمو المعلم وتقدمه . وحددت هذه الفلسفة فى التربية ، مسئولية المعلم فى تطبيق المفاهيم والمعارف والمهارات، ومسئوليته كذلك فى إثارة نمو المتعلمين وإكسابهم الاتجاهات والميول والقدرة على التفكير والتوافق الاجتماعى Social Adjustment .

والتربية الحديثة وضحت فيها هذه المسئوليات ، الأمر الذى تبعه ابتكار طرق كفاءة ووسائل لقياس البرامج التعليمية . وعلى سبيل المثال وضعت فى بعض المدارس الأمريكية اختبارات تقويمية لقياس مهارات فى التعلم ، مثل قراءة الخرائط ، والبحث عن موضوعات فى مراجع دراسية ، واستخدام الفهارس ، وقراءة اللوحات ، والرسوم البيانية والجداول الرياضية .

هذا ويختلف التقويم الحديث عن أساليب القياس القديمة فى أكثر من جانب :

(أ) فالتقويم الحديث يهتم بقياس أهداف المناهج الدراسية فى المدارس الحديثة أكثر من الاهتمام بتحصيل المادة .

(ب) التقويم الحديث يستخدم أساليب متعددة ووسائل تقويمية متطورة مثل اختبارات التحصيل الدراسى ، ومقاييس الاتجاهات ، ومقاييس الشخصية ، والاستفتاءات والمقابلات الشخصية ، ووسائل الملاحظة الموجهة ، وقياس العلاقات الاجتماعية .

(جـ) التقويم الحديث يشمل الربط بين المظاهر المتعددة للسلوك ، ويقوم بتفسيرها بحيث تتضح جوانب شخصية الفرد ، أو جوانب الموقف التعليمى .

٢ - الفرق من الناحية التربوية بين التقويم والقياس :

التقويم أعم وأشمل من القياس . فالقياس معناه أضيق من التقويم ، فالقياس يعنى جمع معلومات كمية عن موضوع معين .

فعند التحاق المتعلم بالمدرسة يتم قياس قدراته واستعداداته لتحديد المستوى التعليمى المناسب، وعند استمراره وانتقاله داخل المرحلة التعليمية يتم قياس الاستفادة التربوية كمًا وكيفًا وعند انتهائه من مرحلة دراسية معينة يمكن توجيهه إلى مرحلة تعليمية أعلى باستخدام وسائل القياس التربوية كالاختبارات التحصيلية أو المقاييس العقلية .

التقويم	القياس
١ - الاهتمام موجه نحو الجوانب المختلفة للشخصية أو الأهداف العامة للبرنامج التعليمى والتربوى .	١ -الاهتمام موجه نحو تحصيل المادة الدراسية أو المهارات والقدرات الخاصة .
٢ - الوظائف متعددة منها : (أ) تحديد مجال الأهداف العامة للمنهج وصياغتها . (ب) تعريف الأهداف بترجمتها إلى سلوكية يلزم تحقيقها من جانب المتعلم . (جـ) اختيار وسائل عملية صادقة يمكن الاعتماد عليها لتقويم الأهداف العامة للعملية التعليمية .	٢ - الوظائف محدودة تتلخص فى الحصول على نتائج اختبارات التحصيل ، وبيان مقدار ما حصله المتعلم فى محيط المادة وخاصة فى تحصيل المهارات والمعرفة .

وعلى الرغم من الفروق بين معنى المصطلحين ، نجد أن الشائع فى المدارس استبعاد مفهوم القياس تمامًا ، وغض البصر عن مصطلح التقويم ، مع استخدام مصطلح بديل بتداول شديد وهو مصطلح الامتحان أو الاختبار للدلالة على عمليات قياس التحصيل بما تتضمنه من قياس له شروط ، وما تستلزمه من إجراءات ، وما يترتب على ذلك من أحكام تقييمية ونتائج ربما تصل بالطالب إلى أن يُفصل أو يحدد مستقبله فى التخصص أو يطلب منه إعادة ما قام بدراسته .

رابعًا : أهمية التقويم

هناك نوعان من التقويم لهما أهميتهما فى التربية وهما :

(أ) تقويم وقياس التحصيل التربوى .

(ب) القياس العقلى والنفسى (أى قياس الأداء والتنظيم العقلى ، وقياس سمات الشخصية) .

والاهتمام فى هذا المؤلف بالموضوع الأول ، ذلك لأن موضوع القياس العقلى والنفسى له مجال خاص فى قياس الذكاء والقدرات العقلية والسمات الشخصية ومجال ذلك يهتم به المتخصصون فى دراسات علم النفس ، وسنفرد بمشيئة الله مؤلف لكل منهما .

تلخيص :

- التقويم من ضرورات المدارس الحديثة وهو ضرورى للمعلم والمتعلّم ورجال التعليم .
- التقويم فرع من فروع علم النفس التربوى ، ولذلك يعنى القائمون بإعداد المعلمين على تدريب الطلبة فى معاهد وكليات إعداد المعلمين على وسائل التقويم الحديثة .
- يستفيد من التقويم فى المدارس الحديثة خريجو الكليات والجامعات التربوية والمرشدون والأخصائيون النفسيون والتربويون والموجهون ومدراء المدارس والمشرفون فى دور التعليم ، والمعلمون المهتمون فى تتبع نمو الطلاب وتقدمهم .
- التقويم من الناحية اللفظية يتضمن إعطاء الشيء قيمة مادية وتحديد القيمة كمًّا ونوعًا .
- التقويم من الناحية التربوية يهدف إلى تحديد مدى استفادة الطلاب من العملية التعليمية ومدى ما حدث من تغيير فى سلوك الطلاب ، والمهارات التى اكتسبها الطلاب وقيمة هذه المهارات فى حل مشكلات الحياة اليومية .
- مضمون التقويم يشتمل على عدد من الجوانب :
  ١ - استخدام معايير أو مستويات أو محكات لتقدير قيمة المقوم .
  ٢ - إصدار الحكم على الشيء المقوم أو الموضوع أو الشخص الذى نقوم بتقويمه .
  ٣ - التحسين أو التعديل أو التطوير .
  ٤ - شمولية الشيء المقوم
- أنواع التقويم : ذاتى - موضوعى - وتكوينى - تجميعى (ختامى) .
- مستويات التقويم : إصدار حكم سريع واستخدام وسائل مبدئية للقياس أو الحصول على معلومات دقيقة باستخدام وسائل علمية دقيقة .
- القياس القصد به من الناحية اللفظية جمع معلومات وملاحظات كمية عن الموضوع المقاس . ومن الناحية الإحصائية يُعرف أنه التقدير الكمّى للأشياء أو المستويات ومقارنة نتائج القياس بغيرها .
- القياس وأنواعه : مباشر وغير مباشر .
- سلالم القياس (أنواع المقاييس) أربعة هى المقياس التصنيفى - المقياس الترتيبى - مقياس المسافة - مقياس النسبة .

- يـؤثر فى القيـاس : نـوع المقياس المستخـدم - أهداف القيـاس - طبيعـة العملية أو السمـة المقاسة .

- الفرق بين التقـويم الحديث وأساليب القياس القديمـة ، يتم فى أكثر من جانب . فـالتقويم الحديث يتهم بتقـويم أهـداف المناهج الدارسيـة أكثـر من التحصيل . والتقـويم الحديث يستخـدم أساليب متعـددة ووسـائل تقويميـة متطورة ، كما أنـه يشمل الـربط بين مظاهـر متعددة للسلوك وتفسيرها .

- فى صلة التقويم بالقياس ، لا يوجد تقويم دون قياس ، والتقويم أعم وأشمل من القياس .

- هنـاك نـوعان مـن التقويم والقيـاس لهما أهميتهما فى التربيـة وهى تقـويم وقيـاس التحصيل التربوى ، والقياس العقلى والنفسى .

- هناك أدوات للتقويم وأخرى للقياس وكل من أداة التقويم والقياس لها أغراض معينة .

أسـئلة :

١ -فى المجال التربوى .... ما المقصود بالتقويم ؟
٢ - ما الجوانب الثلاثة التى يتضمنها التقويم ؟
٣ - حدد أنواع ومستويات التقويم ؟
٤ - حدد مفهوم القياس من الناحية اللفظية والناحية الإحصائية ؟
٥ - اختلاف نوعيات المقاييس يؤثر فى القياس - اشرح ؟
٦ - يختلف التقويم الحديث عن أساليب القياس القديمة فى أكثر من جانـب - اشرح ؟
٧ - هناك سلالم للقياس (أنواع المقاييس) تحدث عن ذلك مع إعطاء أمثلة ؟

* * * * *

الفصل الثـانى

الفـــــروق الفـــــرديـــــة

الهـــدف :

إيضاح ظاهرة الاختلاف بين الأفراد فى مختلف السّمات البشريـة ، وخاصة الفروق الفردية بين المتعلمين .

تمهيـــد :

هل يتسـاوى المتعلمون فى مختلف المراحل التعليميـة فى قدراتهم واستعـداداتهم وميولهم وتحصيلهم الدراسى ؟

الواقع أن الاختلاف بين البشر ... ظاهرة عامة ... وهى ليست فقط فى عالم الإنسان ، بل ظاهرة الاختلاف توجد بين سائر المخلوقات .

وظاهرة الاختلاف وعـدم التساوى فى السمات بين بنى البشر على جانب كبير من الأهمية فقد اهتم الإنسان فى مراحل تـاريخ حياته بملاحظات الفروق بين الأفـراد ، وقام بوصف هذه الظاهرة والبحث عن أسبابها .

والبحث فى الفروق الفردية Individual Differences. تطور فى الأعوام الأخيرة إلى أن أصبح علماً له أصـول ومناهج وميـادين مختلفة ، شملت جـوانب الشخصية بكل مـا فيها من سمات وخواص .

وحتى نفهم الأبنـاء من المتعلمين الذين نقـوم بتعليمهم ، والـذين يمثلون محور العمليـة التعليمية ، علينا أن نعرف :

- المعنى العام للفروق الفردية .
- الأنواع الرئيسية للفروق .
- تعريف الفروق الفردية .

- علم النفس الفارق : الدراسة العلمية للفروق الفردية .

- الخواص العلمية للفروق الفردية . مثل : - المـدى . - التباين بين الأعمال والقدرات .

- معـدل الثبـات فى الفـروق الفـرديـة . - التنظيم الهرمى . - الفـروق الفـرديـة ومن خصائصها أنهـا كمية وليسـت نوعيـة .

- التوزيع الاعتدالى للفروق الفردية .

ونشأة وتطور واكتشاف الفروق الفردية .

أولاً : المعنى العام للفروق الفردية

أثار العـرب قـديماً الاهتمام بمعنى الفـروق الفردية وأهميتهـا فى بنـاء المجتمع ، من ذلك ما قاله الأصمعى : « لن يزال الناس بخير مـا تباينوا فإذا تساووا هلكوا » . وفطن العرب إلى أن الحدود الدنيا والعليا لهذه الفروق قد تـؤدى إلى الانحراف . ولذلك نادوا بالاعتدال فى كل شىء حتى تستقيم أمور الحياة . ومن أقوالهم المأثورة فى هذا المجال قولهم :

« خير النـاس هذا النمط الأوسط ، يلحق بهم التـالى ، ويـرجع إليهم العالى » . وبـذلك قسم العرب النـاس بالنسبـة لأية صفة من الصفـات البشرية المختلفة إلى ثـلاثة مستـويات : الأعلى ، والأوسط ، والأدنى ، هذا ويمكن تقسيم كل مستـوى من هذه المستويات الثـلاثة إلى ثلاثة أخرى ، وهكذا يستمـر التقسيم حتى يصل إلى المدى الذى يصلح لقياس تلك الفروق . وبـذلك يتحـول التصنيف الـوصفى النوعى إلى تصنيف كمى رقمى . وتتحـول الملاحظـات الدقيقة إلى علم موضوعى .

ولقـد أدرك الإنسان منـذ القـدم معنى الفروق الفـردية ، وأهميتهـا فى حيـاته ، وفى حيـاة الجماعة التى ينتمى إليها ، والعشيرة التى ينحدر منها .

بل تجاوز إدراكـه حياتـه البشريـة ، إلى حياة الكـائنات المختلفـة التى تحيط بـه ، فوجـد اختلافـات جوهريـة فى الحيوانات التى يرعـاها ، والطيور التى يستأنسهـا وامتدت ملاحظـاته حتى شملت النباتات التى يقتات بها .

وقد اكتشف فيما اكتشف المعـارك الضاريـة التى تقوم بين الطيور فى صراع الـزعامـة وما تلبث هذه الطيـور تهدأ عندما يظهـر بينها زعيم يسيطر عليهـا . وهكذا بدأ الإنسـان يُدرك أن الفروق الفردية بين هذه الطيور تحكمها ظاهرة السيطرة والخضوع .

هـذه الفروق الفردية هى التى تعطى للحياة معنى ، وتحدد وظائف أفرادها فعندما لا نصلح جميعًا إلا لمهنة واحدة ، تنهار مظاهر النهضة الصناعية والاقتصادية والاجتماعية فى المجتمع الذى نعيش فيه ، وعندما يولد الجميع بمستوى ذكاء واحد ، يختفى مفهوم الذكاء نفسه ؛ لأنه لن يصبح بعد ذلك صفة تميز فردًا عن آخر ، وتحدد له آفاق إنتاجه وميدان نشاطه ، ومجال عمله .

ثانياً : الأنواع الرئيسية للفروق الفردية

الفروق الفردية إما أن تكون فى :

١ – نوع الصفة .

٢ – درجة وجود الصفة .

فاختلاف الطول عن الوزن اختلاف فى نوع الصفة ، ولذا لا يخضع مثل هذا الاختلاف إلى القياس لعدم وجود مقياس مشترك بينهما ، فالطول يُقاس بالأمتار ، والوزن يُقاس بالكيلوجرامات ، والفرق بين الطول والوزن لا يُقاس بالأمتار ولا بالكيلوجرامات .

واختلاف الأطوال اختلاف فى الدرجة ، فالامتداد الطولى الكبير ، يختلف عن الامتداد الطولى القصير فى الدرجة ولا يختلف عنه فى نوع الصفة . وذلك لأن الطول والقصر درجات متفاوتة فى صفة واحدة .

وقد يتحول الاختلاف فى الدرجة إلى اختلاف فى النوع فمثلاً عندما تتجاوز سرعة الطائرة سرعة الصوت تصدر عنها أصوات انفجارات مدوية وهى تتخطى الحاجز الصوتى للسرعة ، وعندما تصل درجة حرارة الماء إلى درجة الغليان يتحول الماء إلى بخار يختلف فى صفاته عن صفات الماء الذى منه نشأ . وعندما تصل القدرة العددية عند الفرد إلى حدها الأعلى لا يستطيع الفرد نفسه أن يتابعها فى عقله لأنه لا يكاد يدرى كيف يتأتى له أن يصبح هو نفسه أسرع من الآلات الحاسبة فى معالجته للأرقام .

وما زال هذا الحد ، حد التقاء الدرجة بالصفة ، حدًا مجهولاً لا نستطيع أن نتأكد من وجوده ولا ندرك خواصه ونتائجه .

ثالثاً : تعريف الفروق الفردية

يُقصد بـالفروق الفردية اختـلاف كل فرد عن سائر الأفراد فى جميع الخصـائص والميزات النفسيـة والجسميـة والعقليـة . فرغم كثرة تعـداد البشر فى شتى بقـاع الأرض فإننـا لا نجـد شخصين متعـادلين تمامًا . فكل إنسـان يعتبر فريـدًا لا مثيل لـه ، من حيث التفرد (الفـرادة) بالتركيب الجسمى والنفسى والعقلى ، وهذا يعتبر من أهم الميزات الخاصة بالبشر .

وحتى ندرك مفهوم الفروق الفردية يمكن أن نمثل نستعرض هذا المثال البسيط :

فإذا كـان متوسط أوزان مجموعة من الأفـراد يساوى ٨٠ كيلـوجرامًا ، فـإن أى زيادة أو نقصان عن هذا المتوسط نعتبره فروقًا . فمثلاً إذا كان وزن أحد الأفراد ٩٠ كيلوجرامًا فإن الفرق بين وزنه وبين متـوسط الجماعة التى ينتمى لها يسـاوى عشرة كيلوجـرامات وإذا كـان وزن فرد آخر يبلغ ٦٠ كيلوجرامًا فإن الفرق بينه وبين وزن المتوسط يساوى ٢٠ كيلوجرامًا ، ونستطيع أن نستمر فى هـذا التحليل حتى نعرف مدى زيـادة أو نقصان وزن كل فرد عن متـوسط الجماعة . وتعد هذه الزيادة أو النقصان عن المتوسط فروقًا فردية بالنسبة لصفة الوزن .

وتعتمد عمليـة الكشف عن الفروق الفـردية القائمـة بين الناس على تحديـد الصفة التى نريـد دراستها ، عقلية كانت أم جسميـة أو نفسية أم غير ذلك مـن الصفات المختلفـة ، إننا نقيس مدى تفـوق أو ضعف الفرد فى الصفـة . وعندها نصل إلى تحديـد الفروق الفـردية بينهم بالنسبة لتلك الصفة .

وإذا أمكن حساب عدد الأفراد المتفوقين فى صفة ما ، وعدد المتوسطين ، وعدد الضعاف فإننا نكتشف بذلك أهم خـاصية من خواص الفروق الفردية ، وذلك عنـدما نجد أن المستوى المتوسط هو أكثـر هذه المستويات أفـرادًا ، وأن مستوى التفوق هو أقلهـا أفرادًا ، شأنه فى ذلك شأن المستوى الضعيف .

ويصل بنا هـذا التحليل إلى تعريف أدق من الناحيـة العملية عن الفروق الفـردية حيث نعرفها على أسـاس أنها الانحرافات الفرديـة (بالزيادة أو النقصـان) عن المتوسط الجماعى فى الصفات المختلفة .

وقـد يضيق مـدى الفـروق أو يتسع وفقًـا لتوزيع المستـويـات المختلفـة لكل صفـة من الصفـات التى نهتم بتحليلهـا ودراستهـا ، ولهذا قـد تعتبر الفـروق الفـرديـة عبـارة عن مـدى الاختلاف القائم بين الناس فى صفة مشتركة .

وهكذا يعتمد مفهوم الفروق الفردية على مفهوم التشابه والاختلاف :

١ - التشابه النوعى فى وجود الصفة .

٢ - والاختلاف الكمى فى درجات مستويات هذا الوجود .

رابعًا : الدراسة العلمية للفروق الفردية : علم النفس الفارق

علم النفس الفارق Differential Paychology هو الدراسة العلمية الموضوعية التجريبية لظاهرة الفروق الفردية . وهو يمثل أحد الميادين الرئيسية لعلم النفس المعاصر ، حيث يهتم بدراسة الفروق الفردية القائمة بين الناس ، وأحيانًا يهتم بدراسة الفروق القائمة بين الجماعات ، وقد يمتد فى آفاقه ليدرس الفروق القائمة بين الشعوب .

هذا ورغم هذا الامتداد الواسع لميدانه ، فإنه يقوم فى أساسه على دراسة الفروق القائمة بين الأفراد على أنها الوحدة الأولى للدراسة والبحث . ولذلك فإن اهتمامه بالجماعات اهتمامًا ثانويًا .

ويهدف علم النفس الفارق إلى فهم السلوك الإنسانى عن طريق دراسة الفروق الفردية بين الأفراد ، ويعتمد فى فهمه لهذا السلوك على تجميع المعلومات التى تميز تلك الفروق عن غيرها من الظواهر النفسية الأخرى ، ثم يحللها بإحدى الوسائل العلمية المناسبة لطبيعة تلك الظواهر ، ليصل به التحليل إلى فهمها وتوجيهها وإقامة البناء العلمى النظرى الذى يُلخصها ويُنظمها فى قوانين ونظريات تصلح للتعميم والتنبؤ .

خامسًا : الخواص العلمية للفروق الفردية

تتلخص أهم الخواص العلمية للفروق الفردية فى مدى اتساعها وتباينها . ومعدل ثباتها والتنظيم العلمى لمستوياتها . وسنبين فيما يلى المعالم الرئيسية لكل ناحية من تلك النواحى الرئيسية التى تتميز بها ظاهرة الفروق الفردية عن غيرها من الظواهر النفسية الأخرى .

١ - مدى الفروق الفردية :

المعنى العام للمدى يدل على الفرق بين أعلى درجة لوجود أى صفة من الصفات المختلفة وأقل درجة لها . فإذا كانت أعلى درجة لوجود صفة الطول مثلاً هى ١٩٠ سم وأقل

درجة هى ٦٠ سم . فإن المدى فى هـذه الحالة يُصبح مساويًا ١٣٠سم . أى الفـرق القائم بين ١٩٠ سم، ٦٠ سم .

هذا ويختلف المدى من صفة إلى أخرى . ويختلف أيضًا من نـوع لآخر من الأنواع الرئيسـة للصفـات المتعددة . فمثـلاً مدى الطـول يختلف عن مدى الـوزن ، وعلى الرغم من أن الطـول والوزن صفتان من صفات الجسم البشرى . ومدى القـدرة على التذكر يختلف عن مدى القدرة على الاستدلال ، والتـذكر والاستدلال صفتـان عقليتان ويختلف مدى الصفـات الجسمية عن مدى الصفـات العقلية وبذلك يختلف مدى الأنـواع الرئيسية لتلك الصفات تبعًـا لاختلاف تلك الأنواع .

وتـدل نتـائج الأبحـاث العلميـة على أن أوسع مدى للفـروق الفـرديـة يظهـر فى سمات الشخصية ، وأن مدى الفروق الفردية فى النواحى العقلية المعرفية يعتدل بين طرفين .

ويتأثر مـدى هذه الفروق بالجنس ذكـرًا كان أم أنثى فمدى الفـروق الفردية عند الـذكور أكبر منه عند الإناث ، كما سيأتى بيان ذلك فى تحليلنا للعوامل المؤثرة على الفروق الفردية .

هذا ويؤدى بنا اختلاف المدى من صفة لأخرى إلى مقارنة الصفات المختلفة تمهيدًا لمعرفة العوامل المؤثرة فى اختلافها ، ومدى خضوع هذه العوامل للتوجيه والتدريب والآثار التى تنتج عن زيادة هذا المدى أو نقصانه .

وعندما نحدد المدى ، يجب أيضًـا أن نحدد نوعه ومستواه ، فالمدى القـائم بين فرد وآخر فى صفة ما، يؤثر فى المظهر العام لاختلاف سلوكهما من ناحيتين رئيسيتين : الأولى مدى الفرق، والثانية نوع الفرق ومستواه . فالفروق الموجودة فى المستـويات المتوسطة لأية صفة ما ، لا تكون بنفس القوة ، فى تـوجيه سلوك الفرد كتلك الموجـودة بين مدارج المستويات العليـا فالفرق بين الذكاء المتوسط المساوى ١٠٠ درجة والذكاء الذى يقل عن المتوسط بـ١٠ درجات يختلف عن الفرق بين ذكاء العبقرى المساوى لـ ١٤٠ درجة والذكاء الممتاز المساوى لـ ١٣٠ درجة . أى أن الفـرق المساوى لـــ ١٠ درجات عنـد الحد العبقرى للقـدرة ، فبالـرغم من تساوى الفـروق فى الحالتين فإن المظاهر السلوكية التى تنتج عن هـذه الفروق تختلـف فيما بينها اختلافًا كبيرًا .

٢ - التباين بين الأعمال والقدرات للفروق الفردية :

فى تعـريفنا للفـروق الفـردية ، أوضحنـا أنها تمثل اختـلاف كل فـرد عن سائر الأفـراد فى الخصائص والميـزات النفسية والجسمية والعقليـة . وكل إنسان يمثل حالـة قائمة بـذاته ، من حيث انفراده بميـزات جسمية ونفسيـة وعقلية واجتماعية تميـزه عن باقى الأفـراد الذين يعيش معهم .

والتفـاوت الكبير فى شخصيات الأفـراد من حيث مستوى الـذكاء ومن حيث القـدرات الجسميـة والنفسية الجسميـة كقوة البنـاء الجسـدى وقـوة الـذراعين وقوة السـاقين وقوة الظهـر والصحة بوجه عام ، والنفسية مثل الذكاء والاستعدادات المختلفة والميول والاتجاهات كل هذه الاختلافات تقابلها اختلافات معادلة لها من الأعمال التى تتطلبها الحياة بوجه عام .

فهنـاك من الأعمال ما يتصف بـالابتكاريـة والتجـديد ، وهـذه يصلح لها الأفراد الـذين يتمتعون بنسبة ذكاء عالية ، بينما هناك أعمال نمطية رتيبة للغاية لا تحتاج إلا إلى قدر من الذكاء أقل من العادى مثل الأفراد الذين يعملون بالنظافة مثلاً فهذا العمل لا يحتاج إلى أفراد مستوى ذكائهم مـرتفع ، ذلك لأن مثل هذا العمل إذا وضع فيه شخص نسبـة ذكائه عالية فإنـه يشعر بتفاهة العمل وضآلته بالنسبة لقدراته وقد يسبب له هذا العمل متاعب نفسية كثيرة واضطراب فى جو العمل وحياته الأسرية .

كما أن هنـاك من الأعمال ما يتطلـب قدرًا متـوسطًـا من الذكـاء مثل الأعمال المصلحيـة العادية التى يقوم بها الموظف العادى ، فـإذا لم يكن الاختيار لهذه الأعمال سليمًا ، وقمنا باختيار شخص غير منـاسب كأن يكون متخلفًـا من الناحيـة العقلية ارتبك فى عمله ووقـع فى أخطاء كثيرة وأصيب بـالإحباط واليأس ، وقـد يـؤثر ذلك على حيـاتـه خارج العمل كما أن مثل هـذه الأعمال لا يناسبها الشخص الذكى ؛ لأنها تسبب له الملل والضيق .

نفهم من هذا أن الاختيـار السليـم للأعمال ، يتطلب وضـع الشخص المنـاسب فى المكان المناسب .

٣ - معدل الثبات للفروق الفردية :

الفروق الفـردية فى جميع صفاتها لا تكون ثـابتة بنفس الدرجة . وتشير الأبحـاث العلمية على أن أكثر الفروق ثباتًا هى الفروق العقلية المعرفية ، وخاصة بعد مرحلة المراهقة المبكرة ، وأن الميول تظل أيضًـا ثابتة إلى مدى زمنى طـويل . وأن أكثر الفروق تغييرًا هى الفروق القـائمة بين سمات الشخصية . وقد سبق القول بأن تلك السمات هى أيضًا أكثـر الميادين امتدادًا فى فروقها الفردية إذيبلغ مدى تلك الفروق حده الأقصى بالنسبة لبقية الميادين الأخرى .

وبالرغم من تواتـر نتائج الأبحاث المختلفة على تأكيد ثبات نسبة القـدرة العقلية العامة (الذكـاء) وخاصة قبيل الـرشد ، فإن بعض الأبحـاث الحديثة تشير بوضـوح إلى احتمال زيادة

هـذه النسبة نتيجة للتدريب ، والتعليم ، والعوامل الأخرى التى تؤثر فى مستويات النمو العقلى للفرد .

وتدل نتائج أبحاث عن المستويات العقلية على أن مستوى ذكاء الذكور زاد فى مدى ١٧ سنة بما يساوى ١٤ شهرًا عقليًا . وأن ذكاء الإناث زاد أيضًا فى نفس ذلك المدى بما يساوى ١٢ شهرًا عقليًا ، وذلك عندما أجرى اختبار للذكاء على مجموعة من الأفراد الذين يبلغ عمرهم ١٦ سنة ، ثم أجرى الاختبار مرة أخرى على نفس المجموعة وذلك عندما أصبح عمرهم مساويًا لـ ٣٣ سنة .

والتفسير العلمى الحديث لمثل هذه النتائج قد يرجع مثل هذه الزيادة إلى نمو بعض قدرات الذكاء تبعًا لزيادة السن ، مثل القدرة اللغوية ، وقد يرجعها أيضًا إلى نمو المكونات البيئية للذكاء مع ثبات مكوناته الوراثية . ولذا كان معدل الزيادة صغيرًا إذا قورن بطول المدى الزمنى الذى يفصل بدء التجربة عن نهايتها .

وتلقى التجربة أيضًا ضوءًا على مدى الزيادة بالنسبة للجنسين . فهى فى الذكور أكثر منها فى الإناث ، وذلك لأن مدى الفروق الفردية عند الذكور أكبر منه عند الإناث .

٤ - التنظيم الهرمى للفروق الفردية :

تؤكد نتائج أغلب الأبحاث العلمية فى ميدان الفروق الفردية للصفات العقلية المعرفية ، والمزاجية والجسمية ، وجود تنظيم هرمى لنتائج قياس تلك الفروق وتحتل أعم صفة قمة الهرم ، تليها الصفات التى تقل عنها فى عموميتها ، ويستمر الانحدار حتى يصل إلى قاعدة الهرم التى تتكون من الصفات الخاصة التى لا تكاد تتعدى فى عموميتها الموقف الذى تظهر فيه .

بالنسبة للقدرة العقلية العامة وهى الذكاء وهو أعم الصفات العقلية المعرفية فإنه يحتل مكان الصدارة بالنسبة للنواحى المعرفية الأخرى ، ويتمركز فى قمة التنظيم الهرمى الذى يؤلف منها جميعًا بناءًا متماسكًا متدرجًا .

ويلى الذكاء فى عموميته القدرات الكبرى والتى تقسم نواحى النشاط المعرفى إلى نوعين رئيسين هما القدرات التحصيلية والقدرات المهنية .

ويلى هذا المستوى القدرات المركبة التى تشتمل على كل نشاط معقد يقوم به الفرد مثل القدرة الميكانيكية ، والقدرة الكتابية . ويزداد عدد هذه القدرات كلما انحدرنا نحو قاعدة

الهرم ، ويضيق مدى عموميتها . وبذلك يلى مستوى القدرات المركبة ، مستوى القدرات الأولية التى تعـد بحق اللبنات الأولى للنشـاط العقلى المعرفى ويستمـر هذا التنظيم فى انحـداره حتى يصل إلى القاعدة الأسـاسية التى تتكون من عدد كبير جدًّا من القـدرات الخاصة التى لا تكاد تتعدى فى عموميتها موقف الفرد فى استجابته لمثير عقلى محدد .

وبـالنسبـة للصفـات المزاجيـة الانفعـاليـة فإنها تخضـع لنفس التنظيم الهرمى ، فتحتل الانفعاليـة العامة قمـة ذلك التنظيم ، ثم تليها الصفـات المزاجية التى تقل عنها فى عمـوميتها وتزيد عليها فى عددها . ويستمر هذا الانحدار حتى يصل إلى قاعدة ذلك التنظيم التى تتألف من الاستجابات الانفعالية العديدة الخاصة .

وبـالنسبة للصفـات الجسميـة فإنها كغيرها من الصفـات الأخـرى تخضع لنفس التنظيم الذى يحدد شخصية كل فرد من الأفراد المختلفين .

وتسمى الصفات العقلية قدرات Abilities ، وتسمى الصفات المزاجية سمات Traits .

٥ - النشأة والتطور والاكتشاف الحديث للفروق الفردية :

منـذ فجر التـاريخ فطن النـاس إلى الفروق القـائمـة بين الأفراد التى تعلـو ببعضهـم إلى مستـوى البطولـة والحكمـة وتنخفض بالبعض الآخـر إلى أدنى مستـوى الإنسـانية لكن هـذه الملاحظات لم تصبح علمًا له أصوله ومناهجه إلا عندما خضعت هذه النواحى للقياس الدقيق فى أواخر القرن المـاضى ، وأوائل هذا القرن .

وفيما يلى التطور الذى تم فى مباحث الفروق الفردية منذ أزمان بعيدة حتى وقتنا الحاضر :

(أ) علل « أفلاطون » إبـان حكمه فى جمهورية أفـلاطون نشأة الفروق الفرديـة بالتكوين الخلقى للناس الذى يختلف قوة وضعفًا تبعًا لاختلاف مادته وعنصره ، أو تبعًا لمعدنه النفيـس أو الرخيص الشائع ، وكانت نظرته للفروق نظرة فلسفية .

وقد فطن « أفلاطـون » لأهمية الفروق وفقًا لنفاسة أو رخص المعدن الـذى ينتمى إليه فرد معين ولذا حـاول أن ينشئ اختبار للكشف عنها وقياس مستـوياتها المتدرجة وتـوطئة لتصنيف الناس إلى طوائف مختلفة .

(ب) أدرك « أرسطو » أيضًا أهمية هذه الفروق لكنه لم يهتم بنواحيها الفردية التى اهتم بها أفلاطـون ، ومال إلى تأكيد الفـروق العنصرية والجنسية والاجتماعيـة وأثرها فى الفـروق العقلية ، وأرجعها جميعًا إلى أمور فطرية تحدد سلوك الجماعات المختلفة .

(جـ) تأثرت الثقـافة العـربية القـديمة بـالمفهوم اليـونانى لتلك الفـروق ، وعللت نشأة الفروق الفردية بطبيعة الأرض التى خلق منها الإنسان . وهكذا يقرر مسلم بن قتيبة(*) وهو من علماء القـرن الخامس الهجرى « إن الله خلـق آدم من قبضـة جميع الأرض ، وفى الأرض السهل والحزن ، والأحمر والأسود ، والخبيـث والطيب، فجرت طبـائع الأرض فى ولده فكان ذلـك سببًا لاختلافهم ، فمنهم الشجاع والجبان ، البخيل والجواد ، الحليم والعَجول ، والشكور والكفور» . وسببًا لاختـلاف ألوانهم وهيئاتهم ، فمنهم الأبيض والأسـود ، والأحمر والأسمر ، والخفيف على القلوب والثقيل والمحبب إلى النـاس من غير إحسان ، والمبغض إليهم من غير ذنـوب . وسببًا لاختلاف الشهـوات والإرادات . فمنهم من يميل به الطبع إلى العلم ومن يميل بـه إلى المـال ، ومن يميل إلى اللهو ، ومن يميل به إلى النساء ، ومن يميل بـه إلى الفروسية ، ثم يختلفن أيضًا فى ذلك ، فمنهم من يسرع إلى فهمه الفقه ويبطئ عنـه الحساب . ومنهم من يعلق بفهمه الطب ، وينهو عنه النجوم ومنهم من يتيسر له الدقيق الخفى ويغتلق عليه الواضح الجلى ...

(د) من هذا يتبين ما بين القولين من خطى يسيرة وتقارب واضح ، وندرك أيضًا أثر هذه التأمـلات فى فهم الفلسفة القـديمـة لهذه الفروق القـائمة ومحاولـة تفسيرهـا فى إطار المفـاهيم الشائعـة وقتئذ . ومهما يكن مـن أمر هذه التفسيرات فهى قـد اقتربت فى تقسيمها للنـاس من المفاهيم الحديثة للفـروق الفردية ، وإن كانت قد أخطأت فى تحديد نشأتها وأصـولها الجوهرية . وقد أصـابت فى رصد الظـاهرة العلميـة التى تدل على اختـلاف الناس فى الصفـات الجسمية والعقلية ، والمزاجية ، الانفعالية ، والاجتماعية ، وأخطأت فى تفسير هذا الاختلاف .

(هـ) تمت بعـد ذلك دراسات لتـأكيد الفروق كحقيقـة علمية تخضـع فى قياسها لتـوزيع إحصائى معين ، ومن ثم اكتشفـت الطريقة العلميـة الأولى لدراسة الفـروق الفرديـة فى دراسة الظواهر المختلفة وتبين عدم اتفاق العلماء فى تقديراتهم العلمية فعندما يتصدَّى عالمـان لتقدير رقمى معين فإنهما لا يتفقان اتفـاقًا تامًا فى حكمهما . ومهما يكـن من ضآلة الفروق القـائمة بين تقديرهما فإنها تدل على أن لكل منهما أخطاءه الخاصة ولذا يلجأ العلماء إلى رصد الظاهرة لمرات عدة ثم يقوموا بحساب متوسط هـذه النتائج حتى يقترب التقدير من الحقيقة ، وبذلك يختلف كل تقدير من تلك التقديرات عن المتوسط ، إما زيادة وإما نقصانًا ، وبذلك أمكنهم الحصول على عدد كبير من تلك الانحـرافات الـرقمية عن المتوسط ، نتيجـة لإخضاع القيـاس للتوزيع

(*) ابن قتيبة : هو أبو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبـة . من علماء القرن الخامس الهجرى وله رسالة « العرب والرد على الشعوبية » و « رسائل البلغاء » .

الاعتدالى المعيارى الذى يميز الفروق الفردية عن غيرها من الظواهر الأخرى ... وإذا أمكن تسجيل تقديرات شخص واحد لظاهرة علمية ، فإنه يجد أن هذه التقديرات تخضع فى جوهرها لمعادلة خاصة تميز ذلك الفرد عن غيره من الأفراد الآخرين ، ولذا سميت هذه المعادلة بالمعادلة الشخصية Personal Equation ولقد كان لهذه المعادلة أثرها فى النشأة الأولى لعلم النفس الفارق لأنها تُعد بحق أول تسجيل علمى رقمى لظاهرة الفروق الفردية .

هـذا ويعد الفلكى الإنجليـزى كينيبروك Kinneybrook أول من فطن لهذه الظـاهرة سنة ١٧٩٦ خلال عملـه فى مرصـد جرينتش ، وذلك عنـدما لاحظ أنه يختلـف دائمًا مع رئيسه فى تقديره للـزمن الخاص بمسـار بعض الأجـرام السماوية . وكان الفرق بين التقـديرين يصـل إلى ما يزيد قليلاً عن نصف ثانية . والأمر الغريب فى تلك الملاحظة أن هذا الفرق ظل ثابتًا فى كثير من الحالات التى سجلهـا الفلكيـان . وقد اضطر الفلكى الأول لمرصـد جـرينتش إلى إعفـاء كينيبروك من عمله لأنه شك فى أمانته العلمية .

وقد استرعت هذه الحادثة انتباه العالم الألمـانى بسل Bessel الذى كان يعمل فلكيًا لمرصد كوينجسبرج Kinigsberg سنة ١٨١٦ وذلك عندما كان يقرأ تاريخ الأبحاث التى نشرها مرصد « جرينتش » . وقد بدأ يحلل هذه الظاهرة على أساس علمى وحسابى إحصائى حتى انتهى إلى المعادلة الشخصية التى تـدل بمعناها العلمى على الفرق القائم بين تقديـر فرد وفرد آخر لنفس الظاهرة التى يسجلانها ويحسب هذا الفرق بالثوانى .

وقد دلت هذه الأبحـاث على تأكيد وجود الفرق كحقيقة علمية ، وعلى خضـوعه لتوزيع إحصـائى معين ، وعلى اكتشاف الطريقة العلمية الأولى لدراسة الفروق الفردية .

وقد خشى الـرواد الأول للبحث التجريبى النفسى الـذين أنشأوا أول معمل لعلم النفس فى ألمـانيا سنة ١٨٧٩ وخاصة « فونت Wundt » أثر هذه الفروق وعدوها أخطاء يجب التخلص منها للوصول إلى قانون يصف ويلخص سلوك الإنسان ، وبذلك حاد هؤلاء حيدة شديدة عن منظمـة التطور العلمى الحديث فى القياس العقلى الـذى يعتمـد فى جوهـره على دراسـة تلك الفروق والإفادة منها فى التحديد الكمى لمستويات الأفراد فى صفتهم العقلية .

(و) تلى هـذا الكشف البحث بـوسـائل إحصـائية عـن طبيعة الفـروق الفـردية حيث اكتشف الـريـاضى البلجيكى « كيتليـه Qutelet » سنـة ١٨٣٥ أن تـوزيع الصفـات البشرية وخاصة صفة الطـول يخضع للمنحنى الاعتدالى المعيارى وقد توصل هذا العـالم إلى نتائجه بعد أن درس أطوال الجنود الذين يعملون فى جيش نابليون آنئذ .

ودرس جولتـون العالم الإنجليزى الخواص الإحصائيـة لهذه الفروق الفرديـة وكان أول من حدد الاصطلاح العلمى لهذا المفهـوم الجديد وذلك فى سنة ١٨٨٣ ولقد ركز جـولتون المشكلة منذ بدئها فى طريقة قياس تلك الفروق وبين أن قياس ذكاء أى فرد لا يتم إلا بمقارنته بمتوسط ذكاء الآخـرين . ولقد خضع كل نظـام القياس العقلى بعـد ذلك لهذا الأساس ، ثم تـلاه العالم الألمـانى « شترن Stern » وذلك عندما كتب عن الفروق الفردية سنة ١٩٠٠ .

ثم عكف « جـولتون » بعـد ذلك على دراسة الفروق الفـردية حتى اكتشـف أن الصفات العقلية المختلفة تخضع فى توزيعها وانتشارها بين الناس إلى الصورة الاعتدالية التى تدل على أن المستويـات العليا والدنيا لأيـة صفة من هذه الصفـات أقل انتشارًا من مستوياتها المتـوسطة . وحاول أن يحدد هـذه المستويـات تحديدًا إحصـائيًا فـاكتشف المقياس المئينى الـذى يدل على التدريج المتالى لمستويات أى صفة من الصفات العقلية والذى يبدأ بالصفر وينتهى إلى ١٠٠ ، ثم تطور به البحث بعـد ذلك إلى دراسة العلاقات القائمة بين الصفـات العقلية المختلفة ، ثم تطـور به البحث بعـد ذلك إلى دراسـة العـلاقات القـائمـة بين الصفـات العقلية المختلفـة ، وحسب معـاملات ارتبـاطها التى تـدل على النسبـة العشرية لـدرجة التشـابه القـائم بين أى ظاهرتين ، مثـل عملية التذكر أو عملية التخيـل وعندما تتشابـه الظاهرتان تشابهًا تـامًا يُصبح الارتباط القائم بينهما مسـاويًا للواحد الصحيح . وعنـدما يضعف التشابه عن هـذا الحد فإنه يمتد من ٩ , ٠ إلى ١ , ٠ وعندما يتلاشى هذا التشابه يصبح الارتباط مساويًا الصفر .

وهكـذا استطـاع علـم النفس أن يدرس الخواص الـرئيسيـة للفـروق الفرديـة العقليـة فى مستويـاتها وتجمعاتها الطـائفية وبذلك أرسى « جـولتون » القـواعد الـرئيسية للبحث العلمى الحديث فى الفـروق الفردية العقليـة - بصفة خـاصة - وأسهم بنصـيـب كبير فى الكشف عن الوسائل المناسبة لقياسها ، وفى الطرق العلمية لتحليلها ، وفى بناء الأسس النظرية لدراستها .

سادسًا : الكم والكيف للفروق الفردية

هل الفروق بين مختلف أفراد البشر كمية Quantative أم نوعية Qualitive للإجابة عن ذلك ما يأتى من افتراضات :

(أ) إذا افترضنا أن الفروق الفردية كمية ... فمعنى ذلك أننا نمتلك جميعًا جميع الصفات والسمات النفسية والجسمية ، ولا تختص إحـدى هذه السمات بالنسبة لفـرد دون سائر الأفراد ، ويصبح الفرق بين فرد وآخر هو فى درجة امتلاكه لكل سمة من هذه السـمات .

(ب) أما إذا افترضنا أن طبيعـة الفروق الفردية هى طبيعة نوعيـة (كيفية) فمعنى هذا أن كل فرد منا يمتلك سمات لا يمتلكها غيره وأن كل حالة من حالات الأفراد تعتبر حالة فريدة فى نوع السمات التى يمتلكها .

ولكى نختـار بين هـذين الاحتمالين نبحث الـوضع فى عـدة سمات نفسيـة . فمن حيث الذكاء العام مثلاً يختلف الأشخاص بعضهم عـن البعض فى درجة امتلاكهم للذكاء العام ولا نجد مطلقًا شخصًـا منعدم الذكاء تمامًا ، فحتى أدنى مراتب الضعف العقلى نجـد الفرد قادرًا على القيام ببعض الأعمال البسيطـة فهو يستطيع أن يفتح شبـاك حجرته ويغلـق بابها ويأكل ، وهذه الأعمال مهما بلغت درجة سهولتها فإنها تحتاج إلى شىء بسيط من الذكاء .

ولنأخذ قـدرة خاصة كمثـال آخر ، ففيما يتعلق بالقـدرة الحسابية ، نجـد أن الأشخاص يختلفون فى درجـة كفاءتهم للقيام ببعض الأعمال الحسـابية ، فحتى الأشخـاص الذين نصفهم بأن لـديهم قـدر بسيط من هــذه القـدرة ، نجـد أنهم يستطيعـون القيـام ببعض الأعمال فهم يستطيعـون جمع بعض الأعــداد وطـرح البعض الآخــر والقيام ببعض العمليـات الحسـابيـة البسيطة ، ومعنى ذلك أن لديهم قدرًا بسيطًا من هذه القدرة الحسابية .

أما من حيث السمات الشخصية فإننا نجـد أن لكل سمة طرفين متقابلين وتسمى السمة تبعًا لهذين الطرفين ، فالانطواء والانبساط يكـونان سمة واحدة والميل للعدوان والميل للمسالمة كذلك يكونان سمة واحدة .

فلو تصورنا طرفى السمة على أنهما نقطتان متباعدتان ، وبين هاتين النقطتين عدد لا نهائى من النقط يكونـان مقياسًا متصلاً ، ويمثل كل فـرد منا نقطة من هذه النقط الـلانهائية العدد ، فإن تصورنا سمة الانطواء والانبساط يكون على النحو التالى :

أ	ب	جـ	د	هـ	و
x	x	x	x	x	x

أكبر قدر من الانبساط — الغالبية العظمى من الأفراد — أكبر قدر من الانطواء

فنقـول من هــذا الـرسم أن الشخص (أ) يغلـب عليـه الانبسـاط أكثــر من الانطـواء والشخص (ب) قريب من حيث الانبساط ، أما الشخص (جـ) ، (د) فهما قريبان من الوسط بينما (هـ) ، (و) يغلب عليهما الانطواء .

وفى الوصف التقـريبى نقول إن (أ) مبسط وكل من (جــ ، د) متوسطان وهما عـاديان ، بينما (و) منطو .

لكن هذا الوصف غير علمى ، فقد ثبت علميًا أن كل شخص يقترب بمقدار ما من أحد طرفى السمة وأنه يمتلك الطرفين بدرجات متفاوتة ، حتى السمات الانفعالية للذكورة والأنوثة موجودة فى كل شخص بدرجات مختلفة ، وليس هناك شخص يمتلك أحد الطرفين امتلاكًا تامًا ١٠٠٪ .

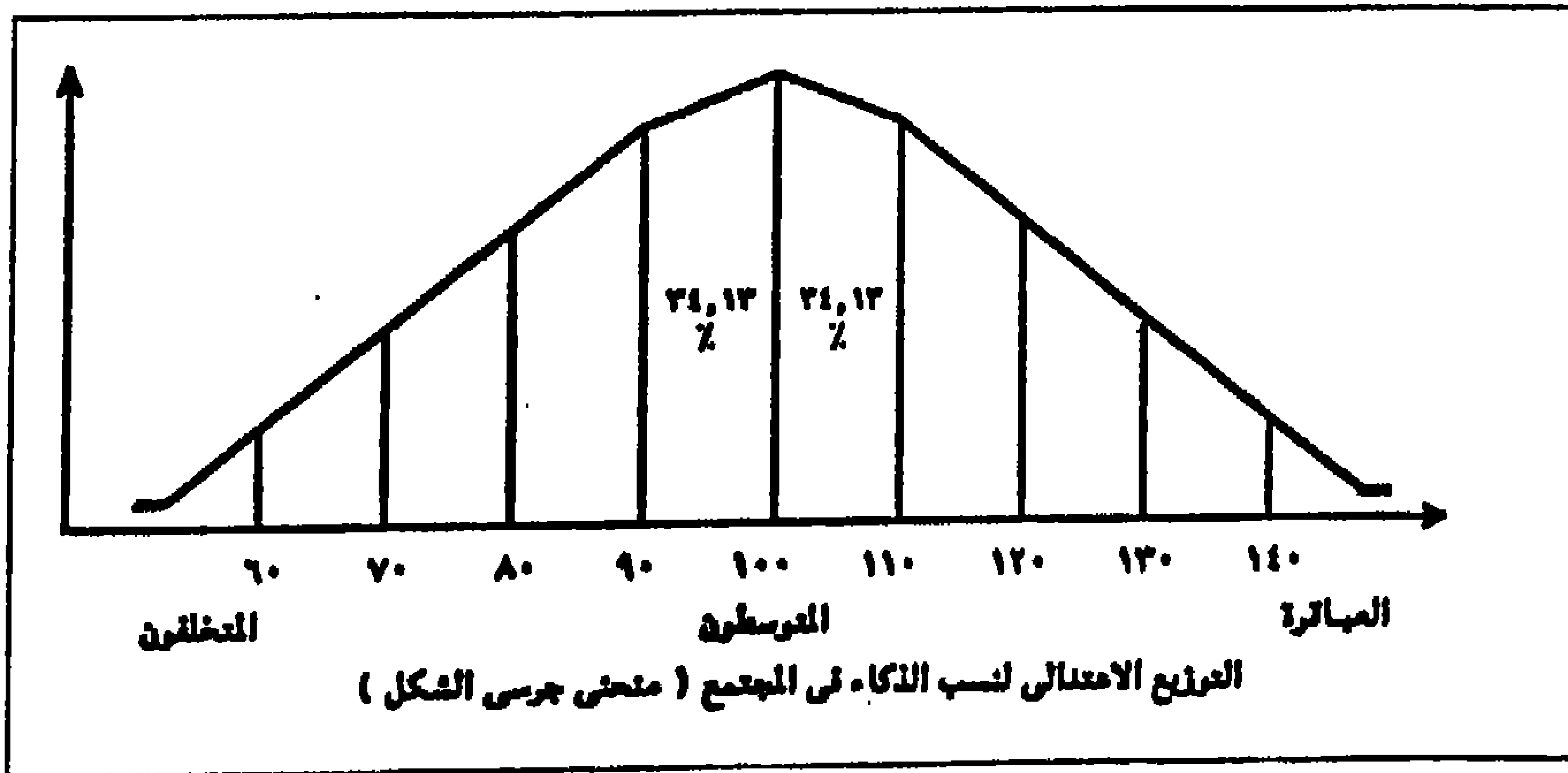
نخرج من هذا كله بأن الفروق الفردية إنما هى فروق كمية وليست نوعية ، ولا ينطبق هذا فقط على الصفات النفسية بل ينطبق على الصفات الجسمية أيضًا .

سابعًا : التوزيع الاعتدالى للفروق الفردية

ذكرنا أن الفروق الفردية فروق كمية وليست نوعية ، ومعنى هذا أن الأفراد يختلفون فى درجة امتلاكهم لكل سمة من السمات من ناحية الكم وليس من ناحية النوع .

والاختلاف فى الكم يسير بنموذج واحد تقريبًا فى جميع السمات الجسمية والعقلية والنفسية فأغلب الأفراد يمتلكون السمة بدرجة متوسطة وأقل الأفراد يمتلكون السمة بدرجة قليلة أو كبيرة .

وإذا قمنا بتمثيل ذلك بالرسم البيانى فإننا نحصل على توزيع له شكل ثابت يشبه الجرس أو الناقوس ويسمى التوزيع الاعتدالى Normal Distribution ففى الرسم الآتى الذى يمثل توزيع الذكاء فى مجموعة كبيرة ممثلة من الأفراد ، نجد أن الأفراد الذين نسبة ذكائهم عادية يبلغون الغالبية العظمى ، وكلما قلت نسبة ذكاء الأفراد قل عددهم أيضًا ، حتى نجد أن فئة ضعاف العقول يمثلون مجموعة نادرة من المجتمع .



التوزيع الاعتدالى لنسب الذكاء فى المجتمع (منحنى جرسى الشكل)

وبالمثل نجد أنه كلما ارتفع الذكاء عن المتـوسط ، قل عدد الأفراد تدريجيًا حتى نصل إلى فئة العباقرة ، فنجد أنهم يمثلون فئة نادرة فى المجتمع .

ونـلاحظ فى هذا التـوزيع أنـه متماثل فى جـانبيه فهـو يتماثل تمامًـا عند انطبـاق النصف الأيمن منه على النّصف الأيسر تمامًا .

وإذا بحثنا فى السمات العضويـة فإننا نجد أنها موزعـة أيضًا على هذا النحو ، ففـى حالة طول القامـة مثلاً نجد أن العاديين من طـوال القامة هم أكثر الأفـراد فى المجتمع بينما نجد أن الأقزام وطوال القامة بشكل غير عادى عددهم نادر فى المجتمع .

ثامنًا : قياس الفروق الفردية

مهما كان الاختلاف فى الفروق الفردية ومهما كانت طبيعتها ، فإنه يمكن قياسها بمقاييس تحدد الكم فى هـذه الفـروق ، بحيث نحصـل على درجـات يمكن أن تستخـدم بعـد تحليلهـا إحصـائيًا إلى التمييـز بين مختلف الأفـراد ، فتميز الفـرد عن غيره ، أو بين مجمـوعة من الأفـراد ومجموعة أخرى . وهناك مقاييس مختلفة للفروق الفردية تتمثل فى مقاييس :

١ - **التحصيل الدراسى** : وهى تهدف إلى تحديـد الكم فى التحصيل الـدراسى والمعرفى عنـد التلاميذ .

٢ - **الذكاء** : وهى تحدد نسب الذكاء الخاصة بالأفـراد أو الخاصة بفرد معين فى الأعمار الزمنية المختلفة .

٣ - **الاستعدادات والقدرات** : والتى تستخدم لقياس الإمكانـات الجسمية والحركية والحسية والنفسية والتعليمية .

٤ - **الشخصية** : والتى تهدف إلى قيـاس الاتجاهات النفسية والميـول والقيم ومختلف السمات المزاجية .

٥ - **الكفـاية المهنية** : وتستخـدم فى اختيار وتـوجيه وتـدريب وترفيع العـاملين والمهنيين فى مجالات العمل المختلفة واختلاف المستويات المهنية .

تلخيـص :

- الاختلاف بين البشر ظاهرة عامة وظاهرة الاختلاف توجد أيضًا بين سائر المخلوقات .
- الفروق الفرديـة تحدد للأفراد الوظائف ، وتميـز الفرد عن غيره وتحدد له آفاق إنتـاجية وميدان نشاطه ومجال عمله .
- الفروق الفردية إما أن تكون فى نوع الصفة ، أو فى درجة وجود الصفة .
- القصـد بالفـروق الفرديـة اختلاف كل فـرد عن سائر الأفـراد فى جميع الخصائص والميـزات النفسية والجسمية والعقلية .
- يعتمد مفهـوم الفروق الفـردية على مفهـوم التشابـه والاختلاف – التشـابه النوعـى فى وجود الصفة ، والاختلاف الكمى فى درجات ومستويات هذا الوجود .
- علم النفس الفـارق يعمل على فهم السلوك البشرى عن طـريق دراسة الفـروق الفرديـة بين الأفراد ، ويستخـدم لذلك تجميع المعلومات التى تميـز تلك الفروق عن غيرها من الظـواهر النفسية الأخرى ، ثم تحلل المعلومات بقصد فهمهـا وتوجيهها وتنظيمها فى قوانين ونظريات تصلح للتعميم والتنبؤ .
- مـدى الفـروق الفرديـة يختلف من صفـة لأخـرى ويختلف أيضًـا من نوع لآخـر من الأنـواع الرئيسية للصفات المتعددة .

وأوسع مدى للفـروق الفرديـة يظهر فى سمات الشخصيـة ، وأقل مدى يظهـر فى الفروق الجنسية .

ومدى الفروق الفردية يتأثر بالجنس فهو فى الذكور أكبر منه فى الإناث .

- التباين بين الأعمال والقدرات مرجعه الفروق الفـردية ، والتفاوت بين الأفراد مرجعه التفاوت فى القدرات الجسمية والنفسية والعقلية .

ولذلك فالاختيار السليم للأعمال، يتطلب وضع الشخص المناسب فى المكان المناسب.

- جميع الصفات الخاصة بالفروق الفردية لا تكون ثابتة بنفس الدرجة .
- تنظيم الفروق الفرديـة يخضع لما يُعرف بالتنظيم الهرمى ، حيث تحتل أعـم صفة قمة التنظيم وتليهـا الصفـات التى تقل فى عمـوميتهـا ، وحتى تصل إلى قـاعـدة التنظيم حيث تـوجـد الصفات الخاصة بموقف معين أى ليست عمومية .

- ظهور واكتشاف الفروق الفردية ليس حديثًا بل اكتشفت الفروق إبان حكم أفلاطون وأرسطو وتأثرت الثقافة العربية بما أشارت إليه الفلسفة اليونانية القديمة وتم اكتشاف الفروق الفردية حديثًا نتيجة لما يُعرف بالمعادلة الشخصية وظهور ما يعرف بعلم النفس الفارق .
- الاختلاف بين الأفراد اختلاف فى الكم وليس فى نوع الصفات .
- توزيع الفروق الفردية يتم عن طريق ما يُعرف بالتوزيع الاعتدالى .
- هناك مقاييس مختلفة للفروق الفردية تستخدم فى قياس التحصيل الدراسى - الذكاء - القدرات والاستعدادات - سمات الشخصية - الكفاية المهنية .

أسـئلة :

١ - ما المقصود بالفروق الفردية - وضّح ؟

٢ - ما معنى المدى فى الفروق الفردية - وضح ؟

٣ - الاختيار السليم للأعمال ، يتطلب وضع الشخص المناسب فى المكان المناسب - وضح ؟

٤ - الفروق الفردية فى جميع صفاتها ، لا تكون ثابتة بنفس الدرجة - اشرح ؟

٥ - تنظيم الفروق الفردية يخضع لما يُعرف بالتنظيم الهرمى - اشرح ؟

٦ - تأكيد الفروق الفردية كحقيقة علمية فى الوقت الحاضر يرجع إلى اكتشاف ما بالمعادلة الشخصية - اشرح ؟

٧ - الفروق الفردية : كمية وليست نوعية - وضح ؟

٨ - ما القصد بالتوزيع الاعتدالى للفروق الفردية - وضح ؟

٩ - ما هى مجالات القياس فى الفروق الفردية ؟

* * * * *

الفصل الثالث

طرائق التقويم

الهدف :

إيضاح الطرائق (الأساليب) المستخدمة فى التقويم .

طرائق التقويم Methods of Evaluation :

يستخدم فى التقويم أساليب متعددة نذكر منها الأساليب التالية وذلك فى ضوء سلالم القياس (أنواع المقاييس) التى سبق التحدُّث عنها ، ومنها التصنيف والترتيب والتدريج :

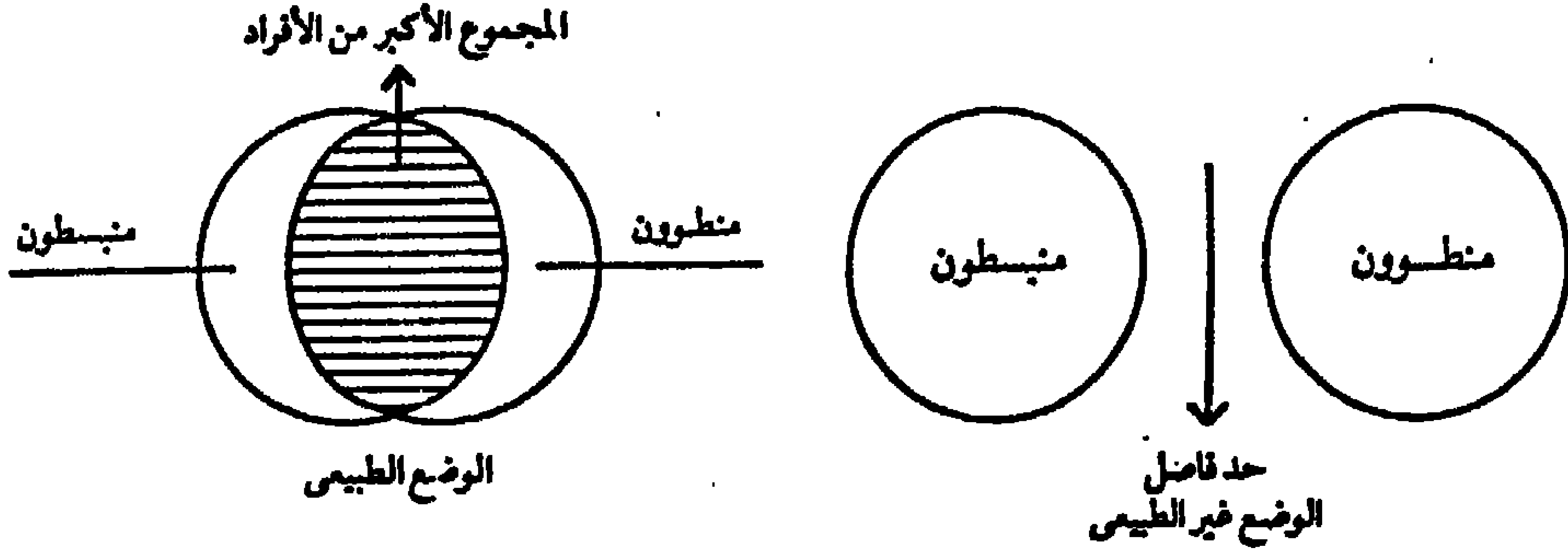
أولاً : التصنيف Classification

يُقصد بالتصنيف وضع الأفراد فى مجموعات منفصلة يُطلق على كل مجموعة اسم صنف معين ، مثال ذلك تقسيم الأفراد إلى أذكياء وأغبياء أو منطوون ومنبسطون ، أو ميالون للعزلة أو ميالون للاجتماع أو متقدمون فى التحصيل الدراسى وضعاف فى التحصيل وهذا الأسلوب من أساليب التقويم أى عملية التصنيف هذه يوجه إليها نقدان :

(أ) أننا نضع تصنيفًا واحدًا لأفراد مختلفين فى الصفة التى نقومها . فإذا قسمنا الأفراد إلى طوال وقصار ، فإن مجموعة الطوال تتضمن أفرادًا مختلفين فى الطول ، كما أن مجموعة القصار تتضمن أفرادًا مختلفين فى القصر ، ومع ذلك نضع هؤلاء الأفراد المختلفين فى تصنيف واحد . وهذا خطأ علمى من ناحية المنهج أو الأسلوب المستخدم فى التقويم .

(ب) إن عملية التصنيف بهذه الكيفية تفترض افتراضًا آخر وهذا هو النقد الثانى الذى يوجه إلى هذه العملية ، فهى تفترض وجود فاصل بين الفئات المختلفة ، ومعنى ذلك أن هناك خطأ حادًا يفصل بين جماعتين : المنطوون والمنبسطون ، أو بين جماعة الطوال وجماعة القصار .

وإذا رجعنا إلى الأمـور الطبيعية يتبين لنا خطأ هذا الافتراض ، ذلك لأن صفـات الإنسان تجعل هناك تـداخلاً فى كل صفـة من صفات البشر ، فهناك تـداخل بين فئة الانطـوائيين وفئة الانبساطيين ، ويمكن تمثيل ذلك الوضع بالرسم المبسط التوضيحى الآتى :



وفى الحالة الطبيعية نجد أن الفئة المتداخلة أكبر حجمًا مما تبدو عليه فى الرسم ، ذلك لأن الغالبية العظمى فى المجتمع الإنسانى تكون عاديـة ومتوسطة فى درجة امتلاكها لأى طرف من طرفى الصفة . فهناك صفة الانطوائية والانبساطية ويكـون طرفاها هما الانطوائية والانبساطية ، وكما سبق أن ذكرنا فى طبيعـة الفروق فإن عدد قليل من البشر يتصف بصفة الانطـوائية ، وعدد قليل أيضًا يتصف بصفـة الانبساطية ، والعدد الأكبر من البشر هـو الذى يتعادل فيه الطـرفان ولا يمكن أن يوصف بأنه انطوائى فقط وانبساطى فقط .

ولهذا نستطيع أن نقول إنه بالنسبة لأية سمة أو قدرة من سمات أو قدرات البشر فإن عدد العاديين أكثر من عدد المتطرفين .

ثانيًا : الترتيب Rating

يُقصد بالترتيب وضع رتب متـابعة للأشياء التى نقوم بتقـويمها . والترتيب يختلف تبعًا للوسيلـة أو الأداة التى تستخدم فى هذه العملية . فإذا قمنـا بترتيب أطوال متقاربـة كعدد من المستقيمات ، واستخـدمنـا النظـر فى عملية الترتيب ، فـإننا قـد نقـوِّم طـولين معينين على أنهما متعادلان ، ولكننا إذا استخـدمنا مقياسًا أكثـر دقة فإن هـذين الطـولين المتعادلين يتضحـان فيما بعد أنهما مختلفان فى الطول .

لهذا فإن دقة عمليـة الترتيب تتوقف على دقـة الأداة المستخدمـة ، كما أننا نـلاحظ أنه فى عملية الترتيب لا نفترض تساوى الفـروق بين الوحدات المتتابعة ، فـالفرق بين الأول والثانى ،

قد يكون أكبر من الفـرق بين الثانى والثالث ، أو بينه وبين الثالث أو الـرابع وهكذا رغم وجود هذه الأفراد فى رتبة واحدة .

وعلى ذلك يمكننا أن نقول : إن أسلوب الترتيب لا يعتبر أسلوبًا دقيقًا إذ تنقصه صفة من أهم صفات التقـويم العلمى وهى تسـاوى الوحدات وفق مـا سبق إيضاحـه من قبل . كما أن نتائجه تختلف باختلاف دقـة المقياس المتبع أو المستخدم ، وعلى ذلك يمكننا أن نلخص النقد الموجه إلى الترتيب فى الآتى :

(أ) تختلف نتائجه باختلاف دقة المقياس .

(ب) الرتب المتتابعة ليست متساوية البعد لأى فى الفروق بين بعضها البعض .

ثالثًا : التـدريـج Grading

يُقصـد بالتـدريج إعطـاء درجة محددة لكل فـرد من أفـراد المجموعـة ، فنحن لا نصف الشخص فى هذه الطـريقة بأنه ذكى أو متخلف عقليًـا ، بل نقول :إن درجته فى اختيار الـذكاء هى ٢٥ أو ٣٠ وغير ذلك . ومعنى هـذا أننا نبتعد عن الأوصـاف اللفظية ، بل نستخـدم بدلاً منها القيم العـددية فلا نصـف الشخص بأنه منطـوى أو منبسط ولكننا نستخـدم اختبارًا نفسيًا لقياس الانطواء ، ثم نقارن درجات هذا الشخص بغيره من الأفراد ونقارنه أيضًا فى ضوء ما يسمى الدرجة المعيارية Standard Score الخاصة بهذا الاختبار ، ومعنى هـذا أن لكل اختبار من الاختبارات النفسيـة معايير يزود بها الاختبـار ، ولا يمكن استخدام الاختبار إلا بمسـاعدة هذه المعايير ، ولتفسير الدرجة يستخدم جـدول خاص يوضح معايير الاختبار التى تنسب كل درجـة خام إليـه .

والسبب فى ذلك أنـه ليس لـدينا فى الاختبـارات النفسيـة صفـر مطلق ، حيث كما سبق التحـدث عن ذلك من قبل فلكل اختبـار صفره الـذى يبدأ منـه ، وهى النقطـة التى يختارهـا الباحث أو واضع التقرير . والشخص الذى يأخـذ صفر فى اختبار ما . فمعنى ذلك أن قدرته فى هـذه الناحيـة لم تصل إلى أرضية الاختبـار ، فمثل الذى يحصل على درجـة صفر فى اختبـار للذكاء ، لا يعنى أنـه لا يتمتع بأى قدر من الذكاء ، كما أن الـذى يحصل فى نفس الاختبار على الدرجـة النهائيـة ، لا يعنى أنه قد وصـل إلى أعلى مستويات الـذكاء ، إذ أن الـوضع فى هاتين

الناحيتين يتوقف على ســهولة الاختبار أو صعوبته فالدرجـة الواحـدة فى اختبـارين مختلفين لا تكون متساوية فى هذين الاختبارين .

وأسلوب التدريج يعتبر أدق الطرائق المستخدمة فى عملية التقويم .

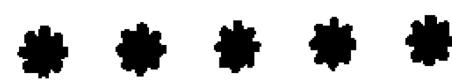
تلخيــص :

- يستخدم فى التقويم أساليب متعددة منها :
  التصنيف - الترتيب - التدريج .
- أسلـوب التصنيف يعتمد على وضع الأفـراد فى مجموعـات منفصلـة يطلق على كل مجموعـة صنف معيَّـن .
- أسلوب التصنيف يوجـه إليه نقدان هما : وضع تصنيف واحد لأفـراد مختلفين فى الصفة التى نقوّمها ، وافتراض وجود حدود فاصلة بين الفئات المختلفة .
- أسلوب الترتيب يعتمد على وضع رتب متتـابعة للأشياء التى تقوَّم ، ويوجـه إليه نقدان هما : اختلاف نتـائجه باختـلاف دقة المقياس ، والرتب المتتـابعة ليست متساويـة البعد لأى من الفروق بين بعضها البعض .
- التدريج يُقصد به إعطاء درجة محددة لكل فرد من أفراد المجموعة وذلك باستخدام مقاييس متدرجة (كالاختبارات) ثم مقارنة درجة الفـرد بغيره من الأفراد أو مقارنته أيضًا فى ضـــوء ما يعرف بالدرجة المعيارية .
- ليس هناك ما يُعرف فى الاختبارات بالصفـر المطلق وحصول الفرد على صفر فى اختبار معين ليس معناه ... عدم توافر القدرة التى نقيسها عند هذا الفرد ، بل الوضع يتوقف على سهولة أو صعوبة مادة الاختبار .
- أسلوب التدريج يعتبر أدق الطرائق المستخدمة فى عملية التقويم .

أسـئلة :

١ - أسلـوب التصنيف وأسلـوب الترتيب من الأسـاليب المستخـدمـة فى التقـويم - اشرح ؟ ووضح أوجه النقد الموجه إلى كل من هذين الأسلوبين ؟

٢ - أسلوب التدرج يعتبر أدق الطرائق المستخدمة فى عملية التقويم - اشرح ؟



الفصل الـــرابع

الشروط اللازم توافرها فى أداة التقويم

الهـــدف :

تحديد الشروط اللازم توافرهـا فى وسيلة الكشف عن التحصيل الدراسى لدى الطلاب ، والتى من خلالها يمكن الحصول على نتائج علمية موضوعية . ومن ثم يمكن اعتبار التقويم – آنئذ – تقويماً علميّـاً . على اعتبار أن التقويم العلمى له شروط يلزم توافـرها فى أداة (وسيلة) التقويم .

تمهيـــد :

الاختبار أو الوسيلة التقويمية ، يقدر بقدر كفايته ودقته وثباته كوسيلة لقياس تمكننا من الحصول على نتائج علمية دقيقة . ويدعونا هذا إلى إيضاح ما يُعرف بالتقويم العلمى . وقبل أن نوضح ماهية التقويم العلمى ، علينا أن نوضح ماهية أداة التقويم وماهية أداةالقياس .

أولاً : أداة التقويم وأداة القياس والتقويم العلمى

١ - أداة التقويم Evaluation Tool :

هى الأداة التى من من خلال استخدامها يمكن الوصول إلى الأحكام وإصدار القرارات بالنسبة لقيمة خبرة من الخبرات ، حيث هناك شروط أساسية للوصول إلى ذلك من خلال :

(أ) تحديد أهداف أو وضع معايير للخبرة التى نقوم بتقويمها .

(ب) قياس للكمية أو وصف للحالة أو مدى التقدم .

والغـرض من استخدام أدوات التقـويم الـوصول إلى الأحكـام بهدف تطويـر الشىء أو تحسينه . ومن ثم فإن التقويم يمثل عملية ... تشخيص ... وعلاج ... ووقاية .

وتمثل عملية التشخيص تحديـد مواطن القـوة والضعف فى الشىء المراد تقويمـه ومحاولة التعرف على أسبابها .

وتمثل عملية العلاج محاولة الوصول إلى الحلول المناسبة للتغلب على نواحى الضعف والاستفادة من نواحى القوة .

وتمثل عملية الوقاية القيام بالعمل القائم على إدراك الأخطاء .

٢ - أداة القياس : Measurment Tool

هى الأداة التى من خلال استخدامها يمكن إعطاء قيمة رقمية أو عددية لصفة من الصفات طبقًا لقواعد محددة . مثل الأدوات الخاصة بقياس تحصيل المتعلم أو قياس ذكائه .

وينتهى القياس بالحصول على درجة معينة .

أما التقويم فيبدأ من هذه الدرجة لإصدار الحكم على الشىء أو على الشخص فى ضوء نتائج القياس .. وفى ضوء الأهداف المحددة .. وفى ضوء المعلومات الأخرى التى يتم الحصول عليها من مصادر مختلفة .

٣ - التقويم العلمي Scientific Evaluation

التقويم العلمى هو الذى يمكننا من الحصول على نتائج دقيقة باستخدام أدوات علمية نحصل منها على قياسات دقيقة ، ولا يكون مبنيًا على ملاحظات فردية أو جزئية أو انطباعات ، وذلك لأن الملاحظات الجزئية تختلف من فرد إلى آخر ، فهى أسلوب ذاتى تتوقف نتائجه على الشخص الذى يقوم بعملية التقويم ويتأثر بانطباعاته . ومن المفروض فى الحقيقة العلمية أنه لا يختلف تفسيرها أو نتائجها من فرد إلى آخر . ولنوضح مثال عن الأسلوب الذاتى : فإذا قلنا إنه يبدو من تصرفات فرد معين أنه شخص ذكى ، فقد يقول آخر إن خبرتى لا تؤيد هذه الحقيقة ، فقد تصرف معي تصرفًا لا يدل على الذكاء . هنا نجد أن الاختلاف واضح بين نتيجتى التقويم لفرد واحد ، والسبب فى ذلك أننا لم نعتمد على أسلوب موضوعى لا يتأثر باختلاف الأشخاص .

وإذا أردنا استخدام أسلوب علمى فى تحديد نسبة ذكاء هذا الفرد ، فإننا نقوم بتطبيق اختبار للذكاء على هذا الشخص ، ونقوّم استجاباته فى هذا الاختبار إحصائيًا ، وهنا لا يختلف التقدير باختلاف الأفراد الذين يقومون بتطبيق هذا الاختبار ، وفى هذه الحالة نكون قد استخدمنا أسلوبًا علميًا ، ويكون تقويمنا علميًا ، ونحدد بطريقة إحصائية دقيقة نسبة ذكاء هذا الفرد .

والتقويم العلمى يقوم على استخدام اختبارات أو مقاييس تتوافر فيها الكفاءة والدقة والثبات كوسائل للقياس على أساس صفات مقبولة من الناحية الإحصائية ، وهذه الصفات هى : الموضوعية .. والثبات .. والصدق .. والتمييز .. والمعايير (المعدلات) وإمكانية التنفيذ .. والتى نوضحها بإيجاز قبل عرض تفاصيلها كالآتى :

(أ) **الموضوعية** : وهى الصفة التى تدل على الاتفاق أو التشابه فى التقدير أو التشخيص الذى يحصل عليه القائمون بعملية التقويم ، بدرجة واحدة من الكفاية لمادة أو موضوع واحد .

(ب) **الثبات** : وهى الصفة التى تدل على الدوام والتساوى والاستقرار فى القياس الذى نحصل عليه .

(جـ) **الصدق** : وهى الصفة التى تدل على العلاقة التى تقوم بين القياس أو التشخيص وبين مستويات لها دلالتها فى التعلم أو السلوك .

والأسلوب الصادق هو الأسلوب الذى يقيس فعلاً السمة أو الصفة التى يراد قياسها .

(د) **التمييز** : وهى الصفة التى تدل على اختلافات وفروق الأفراد فى قياس معين .

(هـ) **المعايير** : وهى ما تمثل قيمة متوسطة أو نمطية للقياس أو التشخيص ، عند تطبيق أداة من أدوات التقويم على فئةمعينة من الأفراد ، بحيث تقارن أو تعادل نتائج القياس للفرد أو الجماعة مع القيم العامة فى القطاع المعيارى من الأفراد الذى اشتقت منه تلك المعايير .

(و) **إمكانية التنفيذ** : وهى الصفة التى تدل على إمكانية استخدام الاختبار أو الوسيلة التقويمية على أسس :

التكلفة - الوقت اللازم للتطبيق - سهولة التطبيق - سهولة التقدير - سهولة تفسير النتائج .

ثانيًا : شروط أداة التقويم

١ - الموضــوعية : Objectivity

وهى صفة عن الاختبـار أو وسيلة التقويم ،تـؤدى إلى أن تكون التقديـرات التى يصفها أكثر من قائم بالتقويم ، على درجة واحدة من الكفاية ومتشابهة .

فإذا كانت أداة التقويم المستخـدمة ذات موضوعيةعاليـة ، فإن التقديرات التى نحصل عليها عند استخدامها ، لا تتأثر بأحكام المقدرين ، أو آرائهم الشخصية .

وفى العادة تكون الاختبارات وسائل لقياس ذات صفـة موضوعية إذا لم تتأثر النتائج التى نحصل عليها عند استخدامها برأى المقومين ، مثـال ذلك الاختبارات الجماعية لقياس الذكاء والتحصيل والاستعدادات فإنها تطلب قـدرًا كبيرًا من الموضوعية ، بينما قد نحتـاج إلى مرونة فى الموضوعية عند أداء تقويم فى الأعمال الطبية والتشخيصية .

من هـذا يمكن أن نقول إن الأداة المستخـدمة فى التقـويم والهدف من التقـويم وكفايـة الممتحن الفنية ، كل هذا يتطلب درجات نسبية من الموضوعية .

والموضوعية متـوافرة فى كثير من أدوات القياس المستخـدمة للأشياء الماديـة كقياسات الأوزان والأطوال والحجوم وغيرها .

فـالمسطرة مقيـاس موضـوعى لأنها لا تختلف تقديـراتها ، باختـلاف الأشخاص الـذين يقومون باستخدامها والترمومتر مقياس مـوضوعى لتقويم درجة الحرارة ، والميزان أداة موضوعية لتقويم الـوزن ، وكل هذه الأدوات العلمية لا تختلف نتـائجها باختلاف الأشخـاص القائمين باستخدامها .

أمـا إذا استخدمنـا الملاحظة الشخصيـة والتقـدير الـذاتى المبنى على الخبرة الذاتيـة فى الوصـول إلى الأطوال ، أو درجات الحرارة ، أو الأوزان فإنـه لاشك فى أن كل شخص يختلف عن الآخر فى تقديره وقد يكون الاختلاف شاسعًا .

والمثال التـالى يوضح اختلاف الأفـراد فى تقديـر طول مستقيم معين ، باستخـدام النظر العادى ، وبمقارنـة طول هذا المستقيم بمستقيم آخر معروف طولـه . فى تجربة أجريت داخل فصل دراسى ، قدم إلى الطلبة خطان مستقيان أحدهما طوله ٢٠ سم ، والآخر طوله مجهول ،

وطلب من جميع طلبة الفصل وعددهم ٢٥ طالبًا إعطاء تقدير ذاتي لطول المستقيم المجهول فكانت نتائج التقدير كما يلي :

عدد الطلبة	الطول المقدر
٢	٣٠ سم
١	٣١
١	٣٣
١٠	٣٥
٢	٣٦
٣	٣٧
١	٣٨
٤	٤٠
١	٤٢
٢٥	

نجد من هذا أن التقديرات الذاتية تراوحت بين ٣٠ سم و ٤٢ سم لطول المستقيم المجهول ، ومن الواضح أن هناك تفاوتفا كبيرًا فى التقدير ، ويرجع هذا التفاوت إلى اختلاف الأفراد فى التقدير ، والسبب فى ذلك أن التلاميذ اعتمدوا فى التقدير على أسلوب ذاتى قائم على الملاحظة الخاصة المبنية على الخبرة والخبرة الذاتية فى التقدير ، فى حين لو استخدم الجميع أداة علمية موضوعية وهى المسطرة لتوصلوا جميعًا إلى نتيجة واحدة ، دون أن يحدث بينهم أى اختلاف حيث أن هذه الأطوال المقدرة لا تنطبق على الطول الحقيقى للمستقيم المجهول والذى كان طوله الفعلى هو ٣٩ سم .

والأسلوب الوحيد للوصول إلى الموضوعية فى التقويم ينحصر فى اعتماد الشخص الذى يقوم بعملية التقويم على استخدام الأدوات العلمية كاستخدام الميزان والترمومتر والمسطرة والمكاييل ومقاييس الحجوم فى القياسات للأشياء المادية ، واستخدام الاختبارات المقننة فى قياس الذكاء والقدرات العقلية والاستعدادات فى القياسات الخاصة بعلم النفس والتربية .

(أ) الموضوعية فى التربية وعلم النفس :

من السهل الوصول إلى الموضوعية التامة فى العلوم الطبيعية ، فنحن نقيس حجم مادة من المواد بطرق موضوعية تمامًا ، وذلك لأن المادة التى نقيسها شيء ملموس نحسه بحواسنا ونستطيع أن نطبق عليه المقياس تطبيقًا مباشرًا ، فنصل إلى نتائج موضوعية مضبوطة . ولكننا فى علم النفس نتناول مظاهر معينة فى الإنسان غير ملموسة كالشخصية والذكاء والذاكرة وهذه

الظواهر ليس لها وجود حقيقي مادى وإنما هى نتائج لعمل المخ والجهاز العصبى والحواس ، ولذلك لا نستطيع أن نطبق عليها أداة موضوعية لنصل من ذلك إلى نتائج موضوعية تمامًا . ونتيجة لهذا العجز نضطر إلى قياس مظاهرها ونتائجها وهو السلوك ، ونحاول بقدر الإمكان أن نقيس المظاهر السلوكية بأساليب موضوعية ، فإذا أردنا أن نقيس الذكاء عرضنا الشخص إلى مواقف مختلفة أو مثيرات. على هيئة أسئلة مثلاً ، وقمنا بقياس استجاباته بطريقة موضوعية بقدر الإمكان وأخذنا نتائج استجاباته على أنها دليل على ذكائه .

فالقياس الموضوعي للذكاء فى هذه الحالة هو عدد الإجابات الصحيحة على أسئلة اختبار الذكاء ، ويحتاج واضع هذا الاختبار إلى تجارب كثيرة وتعديلات حتى يصل فى النهاية إلى أسئلة موضوعية يمكن تصحيحها بطريقة موضوعية ، والوصول إلى نتائج عند استخدامها لا تختلف باختلاف القائم بتطبيق اختبار الذكاء .

ولقياس الذاكرة يمكن أن نعطى للشخص مادة معينة كعدد من الكلمات أو الأرقام ثم نجعله يحفظها ثم يسمعها ، ويكون المقياس الموضوعى للذاكرة هو عدد مرات التكرار أثناء الحفظ أو عدد الكلمات المحفوظة أو الأرقام .

ويجب مراعاة أن الوصول إلى الموضوعية التامة فى علم النفس يكاد يكون مستحيلاً ؛ لأن القياس غير مباشر ولأن المادة التى نقيسها وهى سلوك الإنسان معنوية غير ملموسة ومتغيرة بتغير الفرد الذى يقيس هذه المظاهر لسلوك الإنسان - الأمر الذى يدعونا إلى إيضاح ما هو معروف بمستويات الموضوعية .

(ب) مستويات الموضوعية :

هناك ما يُعرف بمستويات الموضوعية التى تتمثل فى :

١ - الموضوعية العالية : وتتوافر فى الاختبارات الجماعية المقننة للذكاء والتحصيل والاستعدادات والاتجاهات والميول ، حيث لابد من توافر درجة عالية من الموضوعية إذ أنها تقترن بدليل للتقدير يعطي المقدر الكفء الفرصة ، لتقدير الصواب والخطأ فى الإجابة عن أجزاء السؤال ، دون حاجة إلى إدراك عالى أو رأى شخصى .

٢ - الموضوعية المتوسطة : وتستخدم لبعض اختبارات الذكاء التى تطبق فرديًا وشفويًا (مثل اختبار « وسلور بلفى ») والاختبارات الإسقاطية « رورشاخ » واختبار T.A.T حيث تكون

أن لهذه المقاييس ، تقدير نتائج وتفسيرها ، تسمح للمتحن أن يستخدم إدراكه فى قياس بعض القيم وتفسير إجابات الممتحن .

٣ – الموضوعية المرنة : وتستخدم فى وسائل التقويم العيادية (الطبية) والتشخصية كما يحدث فى المقابلات والاستفتاءات ، وتسجيل السلوك عن طريق الملاحظة المباشرة ، وتفسير نتائج بعض المقاييس الإسقاطية .

(٢) الثبات : Reliability

تعتمد صحة القياس على مدى ثبات نتائجه وصدقها ، والمقياس الثابت يعطى نفس النتائج إذا قاس نفس الشىء مرات متتالية .

فإذا قمنا بقياس طول قطعة من القماش ، ودل القياس على أن طولها ٥ , ٢ متر ثم أعدنا عملية القياس ودلت النتائج للمرة الثانية على أن الطول يساوى ٥ , ٢ متر ، نستنتج من ذلك أن نتائج القياس ثابتة .

وحيث أن المقياس المترى يقيس الأطوال ، ولا يستخدم فى قياس أشياء أخرى غير الأطوال ، إذن فهو صادق فيما يقيس ، لأنه يقيس الصفة التى يهدف إلى قياسها فإذا قاس المتر صفة الوزن بدل قياسه صفة الطول لم يصبح صادقًا فى قياسه للطول ، وصدق المقاييس المادية أوضح من أن نقوم بدراسته علميًا ، لكن صدق المقاييس النفسية يحتاج إلى دراسة وتحليل ، ذلك لأننا لا نتحقق من صدق اختبار للذكاء فى قياسه لسمة الذكاء ، إلا إذا كشفنا بالدليل العلمى على صحة القياس ، وذلك بحساب وتقدير صدق تلك الاختبارات .

(أ) معنى الثبات :

إذا قمنا بتطبيق اختبار على مجموعة من الأفراد ، ورصدت درجات كل فرد فى هذا الاختبار ثم أعيد إجراء نفس الاختبار على نفس هذه المجموعة، وقمنا برصد درجات كل فرد ، ودلت النتائج على أن الدرجات التى حصل عليها هؤلاء الطلبة فى المرة الأولى لتطبيق الاختبار ، هى نفس الدرجات تقريبًا التى حصل عليها هؤلاء الطلبة فى المرة الثانية ، استنتجنا من ذلك أن نتائج الاختبار ثابتة ثباتًا تامًا تقريبًا ؛ لأن القياس لم يتغير فى المرة الثانية ، بل ظلت كما كانت قائمة فى المرة الأولى .

وأفضل طريقة لمقارنة هذه الدرجات هى حساب معامل ارتباط درجات الاختبار فى المرة

الثانية بدرجات الاختبار فى المرة الأولى . وعندما تثبت الدرجات فتصبح واحدة فى المرتين يصبح معامل الارتباط مساويًا للواحد الصحيح .

والمقاييس النفسية لا تصل إلى الدقة التامة التى قد تقترب منها فى قياسنا العلمى للصفات المادية المختلفة كالطول والوزن والزمن ، فكل هذه القياسات مباشرة ويمكن فيها الوصول إلى الدقة المثالية بينما المقاييس النفسية ثبات النتائج التى نحصل عليها لا يصل إلى الواحد الصحيح. ويرجع عدم الحصول على ثبات كامل (واحد صحيح) ، أن نتائج قياس السمات البشرية ، يتأثر بـ :

١ - عوامل خاصة بالمختبر : كالعوامل الجسمية مثل المرض والارهاق البدنى ، وعوامل نفسية مثل الضيق والابتهاج والملل والتوتر الانفعالى .

٢ - عوامل خاصة بالقائم بعملية القياس : وهى كالعوامل السابقة أى جسمية ونفسية.

٣ - عوامل خارجية : تتعلق بالمحيط الذى يتم فيه القياس ، كالمكان والزمان وأداة الاختبار .

والواقع أن عملية التقويم وقياس السمات البشرية ، تتأثر بالعوامل الثلاثة المشار إليها . المقوم ، والمقوم ، والعوامل الخارجية الأخرى ، وهذا ما يؤدى إلى انخفاض معامل الثبات عند قياس السمات البشرية .

(ب) الأساليب الإحصائية لقياس الثبات :

تستخدم الطرائق التالية لاستخراج معامل الثبات :

١ - طريقة إعادة الاختبار Test-Retest

٢ - طريقة التجزئة النصفية Split - half

٣ - طريقة الاختبارات المتكافئة Parallel Tests

١ - طريقة إعادة الاختبار :

نقوم بإجراء الاختبار على مجموعة من الأفراد ، ثم إعادة إجراء نفس الاختبار على نفس مجموعة الأفراد بعد مضى فترة زمنية (١٥ يومًا مثلاً) ، وهكذا يحصل كل فرد على درجة من الإجراء الأول للاختبار ، وعلى درجة أخرى فى الإجراء الثانى للاختبار ، وعندما نرصد هذه الدرجات ونكشف عن ارتباط درجات التطبيق الأول بدرجات التطبيق الثانى أو ما نطلق عليه اقتران درجات التطبيق الأول بدرجات التطبيق الثانى فنحصل على دليل ثابت للاختبار .

ويحسب هذا الارتباط أو الاقتران باستخدام قوانين مختلفة منها القانون التالى :

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{\left[\text{ن مجـ س}^{2} - (\text{مجـ س})^{2}\right]\left[\text{ن مجـ ص}^{2} - (\text{مجـ ص})^{2}\right]}}$$

حيث س : درجات التطبيق الأول

ص : درجات التطبيق الثانى

ن : عدد أفراد العينة (مجموعة الأفراد)

ر : معامل الارتباط

وقيمة معامل الارتباط ر التى نحصل عليها نعتبرها هى قيمة معامل ثبات الاختبار الذى سوف نرمز له بالرمز $\text{ر}_{\text{ث}}$.

مثـــال :

طبق مقياسًا للتوافق المدرسى على مجموعة من تلاميذ المدرسة الابتدائية يوم ٨/ ٧/ ١٩٩٤ ثم أعيد تطبيق نفس الاختبار يوم ٢٤/ ٧/ ١٩٩٤ وجاءت الدرجات فى التطبيقين كما يلى :

	أحمد	عمرو	سعد	هشام	خالد	طارق	ماجد	على	سلطان	أيمن	محمد	صالح	سامى	فهد
درجات التطبيق (١)	٨	٩	٥	٨	٧	٨	١١	١٠	٩	٧	١١	٦	١٢	٦
درجات التطبيق (٢)	١٠	٩	٤	٨	٩	٨	١٢	٩	٩	٧	١١	٦	١٠	٦

احسب معامل الثبات .

الحـل :

علينا أن نحسب معامل الارتباط باستخدام القانون السابق على اعتبار أن س ترمز لدرجات التطبيق الأول ، ص ترمز لدرجات التطبيق الثانى .

والآن بداية يجب أن يتطلب حساب

مجـ س مجموع درجات التطبيق الأول

مجـ ص مجموع درجات التطبيق الثانى

مجـ س^{2} مجموع مربعات درجات التطبيق الأول

مجـ ص^{2} مجموع مربعات درجات التطبيق الثانى

ونلاحظ أن عدد أفراد العينة هو ن = ١٤ تلميذًا .

درجات التطبيق الأول س	درجات التطبيق الثانى ص	س × ص	س٢	س٢
٨	١٠	٨٠	٦٤	١٠٠
٩	٩	٨١	٨١	٨١
٥	٤	٢٠	٢٥	٢٦
٨	٨	٦٤	٦٤	٦٤
٧	٩	٦٣	٤٩	٨١
٨	٨	٦٤	٦٤	٦٤
١١	١٢	١٣٢	١٢١	١٤٤
١٠	٩	٩٠	١٠٠	٨١
٩	٩	٨١	٨١	٨١
٧	٧	٤٩	٤٩	٤٩
١١	١١	١٢١	١٢١	١٢١
٦	٦	٣٦	٣٦	٣٦
١٢	١٠	١٢٠	١٤٤	١٠٠
٦	٦	٣٦	٣٦	٣٦
مجـ س = ١١٧	مجـ ص = ١١٨	مجـ س × ص = ١٠٣٧	مجـ س٢ = ١٠٣٥	مجـ س٢ = ١٠٥٤

بما أن

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{\left[\text{ن مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}\right]\left[\text{ن مجـ ص}^{٢} - (\text{مجـ ص})^{٢}\right]}}$$

$$\text{ر} = \frac{١٤ \times ١٠٣٧ - ١١٧ \times ١١٨}{\sqrt{\left[١٤ \times ١٠٣٥ - (١١٧)^{٢}\right]\left[١٤ \times ١٠٤٥ - (١١٨)^{٢}\right]}}$$

$$\text{ر} = \frac{١٤٥١٨ - ١٣٨٠٦}{\sqrt{\left[١٤٤٩٠ - ١٣٦٨٩\right]\left[١٤٧٥٦ - ١٣٩٢٤\right]}}$$

$$\text{ر} = \frac{٧١٢}{\sqrt{٨٠١ \times ٨٣٢}} = ,٨٧$$

أى أن معامل ثبات المقياس = ٨٧ ,

وتصلح هذه الطريقة للاختبارات الموقوتة ذات الزمن المحدد ، والتى تعتمد على السرعة فى الأداء ، وتصلح أيضًا للاختبارات غير الموقوتة والتى تقيس قوة الاستجابات الفردية .

وقد دلت الأبحاث منذ الخمسينات، على أن الحد المناسب للفاصل الزمنى بين إجراء الاختبار فى المرة الأولى والثانية يجب ألا يتجاوز أسابيع قليلة بالنسبة للأطفال ، أو طلبة المرحلة الأولى أو المتوسطة ، وألا يتجاوز ستة أشهر بالنسبة للكبار البالغين كطلبة المرحلة الثانوية وطلبة الجامعات ويعاب على هذه الطريقة :

(أ) عدم القدرة على الضبط التجريبى فى الإجراء الأول للاختبار والإجراء الثانى له كما يؤدى إلى قصور الدقة العلمية فى النتائج التى تحصل عليها .

(ب) تكلفة القائم بالتطبيق الكثير من الجهد والوقت والتكلفة المادية .

(جـ) لا تصلح للاختبارات التى تعتمد على القدرة التذكرية .

٢ - طريقة التجزئة النصفية :

وفيهاتقسم مجموعة أسئلةالاختبار إلى جزئين متكافئين ، ثم يعتمد على حساب معامل الارتباط بين الجزئين أو تباين جزئى الاختبار أو تباين فروف نصفى الاختبار . وفى هذا ما يعالج العيوب التى سبق الإشارة إليها فى طريقة إعادة الاختبار . وعادة نحصل على نصفين متساويين ، إذا قمنا بوضع الاختبار أولاً بحيث يمكن التقسيم بطريقة التقسيم الفردى والزوجى ، فتعتبر الأسئلة الفردية صورة للاختبار والأسئلة الزوجية صورة أخرى ، وبذلك نضمن بقدر الإمكان تعادل المستوى فى الجزئين .

وفى هذه الطريقة يمكن تطبيق الجزئين دون اهتمام بالفترة الزمنية التى تفصل بينهما ، كما لا نحتاج إلى محاولات تعادل الصورتين من حيث المستوى ، ولذلك تستخدم هذه الطريقة بانتشار واسع .

وهناك ثلاث طرق يمكن اعتبارها منطوية تحت فكرة التجزئة النصفية نعرضها فيما يلى :

(أ) الثبات بالتجزئة النصفية مع الاعتماد على تعديل « سبيرمان - براون » وفى هذه الحالة علينا أن نحدد لكل فرد (مفحوص) درجته فى الأسئلة الفردية جميعها ودرجته فى الأسئلة الزوجية جميعها . ويتم بعد ذلك حساب الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية (س) ودرجات الأسئلة الزوجية (ص) لجميع أفراد العينة ونرمز لقيمة معامل الارتباط الناتجة بالرمز (ر) . ثم بعد ذلك نطبق معادلة (تعديل) سبيرمان وبراون Spearman - Brown التى تأخذ الصورة التالية :

$$ر_{١١} = \frac{٢ ر}{١ + ر}$$

حيث $ر_{١١}$: معامل الثبات

ر : معامل الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية .

ويفترض عند الاعتماد على هذه الطريقة أن التغيرات فى درجات نصفي الاختبار متساوية تمامًا لدرجة تصل إلى اشتراط تساوى تباينى الجزئين تقريبًا ، أو عدم اختلافهما اختلافًا ذا دلالة إحصائية .

مثال : فيما يلى درجات مجموعة من الأفراد فى الأسئلة الزوجية لاختبار ، ودرجاتهم فى الأسئلة الفردية لنفس الاختبار . والمطلوب حساب معامل الثبات .

درجات	هشام	عمرو	أيمن	إبراهيم	سلطان	ماجد	خالد	محمد	على	سعيد	يوسف	زاهر
الأسئلة الفردية	١٢	١١	٨	٥	٧	١١	١٣	٩	١٠	١٢	١٢	٧
الأسئلة الزوجية	١٤	١٠	٨	٩	٤	١١	١٣	١١	١٠	١٠	١٢	١٣

الحـــل :

علينا بداية حساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد فى الأسئلة الفردية (س) ودرجات الأفراد فى الأسئلة الزوجية (ص) وبهذا نحصل على قيمة ر .

ثم بعد ذلك يتم التعويض فى معادلة « سبيرمان – براون » السابقة

درجات الأسئلة الفردية (س)	درجات الأسئلة الزوجية (ص)	س × ص	س²	ص²
١٢	١٤	١٦٨	١٤٤	١٩٦
١١	١٠	١١٠	١٢١	١٠٠
٨	٨	٦٤	٦٤	٦٤
٥	٩	٤٥	٢٥	٨١
٧	٤	٢٨	٤٩	١٦
١١	١١	١٢١	١٢١	١٢١
١٣	١٣	١٦٩	١٦٩	١٦٩
٩	١١	٩٩	٨١	١٢١
١٠	١٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
١٢	١٠	١٢٠	١٤٤	١٠٠
١٢	١٢	١٤٤	١٤٤	١٤٤
٧	١٣	٩١	٤٩	١٦٩
مجـ س = ١١٧	مجـ ص = ١٢٥	مجـ س ص = ١٢٥٩	مجـ س² = ١٢١١	مجـ ص² = ١٣٨١

$$ر = \frac{ن\ مجـ\ س\ ص \quad - \quad مجـ\ س \times مجـ\ ص}{\sqrt{\left[ن\ مجـ\ س^{٢} - (مجـ\ س)^{٢}\right]\left[ن\ مجـ\ ص^{٢} - (مجـ\ ص)^{٢}\right]}}$$

$$ر = \frac{١٢ \times ١٢٥٩ \quad - \quad ١١٧ \times ١٢٥}{\sqrt{\left[١٢ \times ١٢١١ - (١١٧)^{٢}\right]\left[١٢ \times ١٣٨١ - (١٢٥)^{٢}\right]}}$$

ر = ٥٤ر وهى قيمة معامل الارتباط بين نصفي الاختبار

وللحصول على معامل ثبات الاختبار نطبق معادلة سبيرمان – براون

$$ر_{١١} = \frac{٢\ ر}{١ + ر}$$

$$= \frac{٢ \times ٥٤ر}{١ + ٥٤ر}$$

$$= \frac{١٫٠٨}{١٫٥٤} = ٧٠ر$$ أى أن معامل ثبات الاختبار = ٧٠ر

(ب) الثبات بالتجزئة النصفية بطريقة رولون :

اقترح رولون Rulon تبسيطًا لمعادلة شبيرمان – براون ، يضع فى الاعتبار أهمية تكافؤ نصفى الاختبار من خلال تباين فروق درجات نصفى الاختبار ووضع لذلك معادلة تحسب معامل الثبات مباشرة على النحو التالى :

$$ر_{١١} = ١ - \frac{ع^{٢}_{ف}}{ع^{٢}_{ك}}$$

حيث $ر_{١١}$: معامل الثبات

$ع^{٢}_{ف}$: تباين فروق درجات نصفى الاختبار

$ع^{٢}_{ك}$: تباين درجات الاختبار ككل

علمًا بأن التباين هو مربع الانحراف المعيارى الذى يحسب من قانون مثل :

$$ع = \sqrt{\frac{مجـ\ س^{٢}}{ن} - \left(\frac{(مجـ\ س)}{ن}\right)^{٢}}$$

مثال : استخدم بيانات المثال السابق فى حساب معامل الثبات بطريقة رولون .

الحــل :

سوف نرمز مثلاً لدرجات الأسئلة الفردية بالرمز س

وسوف نرمز مثلاً لدرجات الأسئلة الزوجية بالرمز ص

وعلينا أن نطرح س من ص أو العكس وبذلك نحصل على الفرق بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية لكل فرد من أفراد العينة .

ثم علينا حساب الانحراف المعيارى لهذه الفروق باستخدام قانون الانحراف المعيارى الذى سبق ذكره أو غيره ، ونربع الناتج ، فنحصل على $ع^{٢}_{ف}$

والآن بدلاً من طرح س ، ص من بعضها علينا جمعها ، وبذلك نحصل على مجموع درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلةالزوجية لكل فرد من أفراد العينة ثم علينا حساب الانحراف المعياى لهذه الفروق باستخدام قانون الانحراف المعيارى الذى سبق ذكره أو غيره ، ونربع الناتج ، فنحصل على $ع^{٢}_{ك}$

بعد ذلك نطبق معادلة رولون للثبات فنحصل على ثبات الاختبار

درجات الأسئلة الفردية (س)	درجات الأسئلة الزوجية (ص)	الفرق (ف) (س − ص)	ف^{٢}	المجموع(ك) (س + ص)	ك^{٢}
١٢	١٤	-٢	٤	٢٦	٦٧٦
١١	١٠	+١	١	٢١	٤٤١
٨	٨	صفر	صفر	١٦	٢٥٦
٥	٩	-٤	١٦	١٤	١٩٦
٧	٤	+٣	٩	١١	١٢١
١١	١١	صفر	صفر	٢٢	٤٨٤
١٣	١٣	صفر	صفر	٢٦	٦٧٦
٩	١١	-٢	٤	٢٠	٤٠٠
١٠	١٠	صفر	صفر	٢٠	٤٠٠
١٢	١٠	+٢	٤	٢٢	٤٨٤
١٢	١٢	صفر	صفر	٢٤	٥٧٦
٧	١٣	-٦	٣٦	٢٠	٤٠٠
		مجـ ف = -٨	مجـ ف^{٢} = ٧٤	مجـ ك = ٢٤٢	مجـ ك^{٢} = ٥١١٠

وعلينا حساب الانحراف المعيارى مرة للفرق ومرة للمجموع

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ف}^{٢}}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مجـ ف}}{\text{ن}}\right)^{٢}}$$

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{٧٤}{١٢} - \left(\frac{-٨}{١٢}\right)^{٢}}$$

$\text{ع}_{\text{ف}}$ = ٢,٣٩

$\text{ع}^{٢}_{\text{ف}}$ = ٥,٧١ وهى قيمة تباين فروق درجات نصفى الاختبار

$$\text{كذلك ع} = \sqrt{\frac{\text{مجـ ك}^{٢}}{\text{ن}} - \left(\frac{\text{مجـ ك}}{\text{ن}}\right)^{٢}}$$

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{٥١١٠}{١٢} - \left(\frac{٢٤٢}{١٢}\right)^{٢}}$$

$\text{ع}_{\text{ك}}$ = ٤,٣٧

$\text{ع}^{٢}_{\text{ك}}$ = ١٩,١٠ وهى قيمة تباين درجات الاختبار ككل .

والآن علينا حساب معامل الثبات بطريقة « رولون » .

$$\text{ر}_{١١} = ١ - \frac{\text{ع}^{٢}_{\text{ف}}}{\text{ع}^{٢}_{\text{ك}}}$$

$$\text{ر}_{١١} = ١ - \frac{٥,٧١}{١٩,١٠}$$

$$= ١ - ٠,٣٠$$

$$\text{ر}_{١١} = ٠,٧٠$$

وهى قيمة معامل الثبات ، وغالبًا ما تكـون قيمة معامل الثبات بطريقة «سبيرمان براون » قريبة من قيمة معامل الثبات بطريقة « رولون » ولا يشترط أن تساويها .

(جـ) الثبات بالتجزئة النصفية بطريقة جتمان :

توصل جتمان Guttman إلى معادلة للثبـات تفيد فى الحالات التى لا يتساوى فيهـا تباينًا جزئى الاختبار أو عندمـا لا تختلف بدلالة قيمة الانحراف المعيارى لدرجـات الأسئلة الزوجية عن قيمة الانحراف المعيارى لدرجات الأسئلة الفردية .

ومعادلة جتمان هذه تصلح فى حالة تساوى الانحرافين المعياريين أو عدم تساويهما ولذلك فهى ، أعم وأشمل من تعديل « سبيرمان - براون » .

والمعادلة معطاة على الصورة :

$$ر_{11} = ٢ \left[١ - \frac{ع^٢_{س} + ع^٢_{ص}}{ع^٢_{ك}} \right]$$

حيث $ر_{11}$: معامل ثبات الاختبار

$ع^٢_{س}$: تباين درجات الأسئلة الفردية

$ع^٢_{ص}$: تباين درجات الأسئلة الزوجية .

$ع^٢_{ك}$: تباين درجات الاختبار ككل .

مثال : من المثال السابق ، احسب معامل الثبات بطريقة جتمان

الحـل :

درجات الأسئلة الفردية (س)	درجات الأسئلة الزوجية (ص)	$س^٢$	$ص^٢$	المجموع(ك) (س + ص)	$ك^٢$
١٢	١٤	١٤٤	١٩٦	٢٦	٦٧٦
١١	١٠	١٢١	١٠٠	٢١	٤٤١
٨	٨	٦٤	٦٤	١٦	٢٥٦
٥	٩	٢٥	٨١	١٤	١٩٦
٧	٤	٤٩	١٦	١١	١٢١
١١	١١	١٢١	١٢١	٢٢	٤٨٤
١٣	١٣	١٦٩	١٦٩	٢٦	٦٧٦
٩	١١	٨١	١٢١	٢٠	٤٠٠
١٠	١٠	١٠٠	١٠٠	٢٠	٤٠٠
١٢	١٠	١٤٤	١٠٠	٢٢	٤٨٤
١٢	١٢	١٤٤	١٤٤	٢٤	٥٧٦
٧	١٣	٤٩	١٦٩	٢٠	٤٠٠
مجـ س = ١١٧	مجـ ص = ١٢٥	مجـ $س^٢$ = ١٢١١	مجـ $ص^٢$ = ١٣٨١	مجـ ك = ٢٤٢	مجـ $ك^٢$ = ٥١١٠

نحسب الانحراف المعياري لدرجات الأسئلة الفردية ، ثم نربعه

$$ع_س = \sqrt{\frac{مجـ س^٢}{ن} - \left(\frac{مجـ س}{ن}\right)^٢}$$

$$ع_س = \sqrt{\frac{١٢١١}{١٢} - \left(\frac{١١٧}{١٢}\right)^٢}$$

$$ع_س = ٢,٤٢$$

$$ع_س^٢ = ٥,٨٦$$

نحسب الانحراف المعياري لدرجات الأسئلة الزوجية ، ثم نربعه

$$ع_ص = \sqrt{\frac{مجـ ص^٢}{ن} - \left(\frac{مجـ ص}{ن}\right)^٢}$$

$$ع_ص = \sqrt{\frac{١٣٨١}{١٢} - \left(\frac{١٢٥}{١٢}\right)^٢}$$

$$ع_ص = ٢,٥٦$$

$$ع_ص^٢ = ٦,٥٥$$

نحسب الانحراف المعياري لدرجات الاختبار ككل ، ثم نربعه

$$ع_ك = \sqrt{\frac{مجـ ك^٢}{ن} - \left(\frac{مجـ ك}{ن}\right)^٢}$$

$$= \sqrt{\frac{٥١١٠}{١٢} - \left(\frac{٢٤٢}{١٢}\right)^٢}$$

$$ع_ك = ٤,٣٧$$

$$ع_ك^٢ = ٩,١٠$$

نطبق الآن معادلة جتمان للحصول على معامل الثبات

$$ر_{١١} = ٢ \left[١ - \frac{ع_س^٢ + ع_ص^٢}{ع_ك^٢} \right]$$

$$= ٢ \left[١ - \frac{٦,٥٥ + ٥,٨٦}{١٩,١٠} \right]$$

$$= ٢ \left[١ - \frac{١٢,٤١}{١٩,١٠} \right]$$

$$= ٢ \left[١ - ,٦٥ \right]$$

$$= ٢ \times ,٣٥$$

$$= ,٧٠$$

وهى نفس قيمة معامل الثبات التى سبق أن حصلنا عليها لنفس البيانات عند استخدام طريقة « رولون » .

٣ - طريقة الاختبارات المتكافئة :

وهى تقريبًا تماثل الطريقة السابقة ، حيث نقوم بإعداد صورتين متكافئتين للاختبار ، أو أسلوب التقويم على أن نطبق إحدى الصورتين فى المرة الأولى ، والصورة المتكافئة فى المرة الثانية ولا يهمنا فى هذه الحالة الفترة الزمنية التى تمر بين التطبيقين فسواء كانت قصيرة أو طويلة فإن الشخص سيواجه بأسئلة مختلفة فى المرة الثانية عن المرة الأولى ، وبذلك تختفى السلبيات الموجودة فى طريقة إعادة الاختبار ، ولكن تنشأ صعوبة جديدة وهى تكوين مقياسين متعادلين تمامًا من حيث ما تتضمنه كل صورة منها من خبرات ، ومن حيث درجة السهولة والصعوبة ، وضبط هذا التساوى يتطلب من الباحث إجراء محاولات متعددة لتعديل الاختبارات بعد كل محاولة حتى ينتهى أخيرًا إلى التطبيق المنشود . ويكون معامل ثبات الاختبار هو قيمة معامل الارتباط بين درجات الأفراد على الصورتين المتكافئتين . وعلى أى حال فهناك طرق أخرى لحساب الثبات رأينا عدم التعرض لها فى كتابنا الحالى .

(جـ) العوامل المؤثرة على الثبات :

فيما يلى أهم العوامل المؤثرة على ثبات نتائج الاختبارات :

١ - **طول الاختبار** : فكلما زاد عدد أسئلة الاختبار أو المقياس و أدى ذلك إلى زيادة معامل الثبات .

٢ - **زمن الاختبار :** يتأثر ثبـات الاختبارات الموقوتة بـزمن معين ، ويزداد الثبات تبعًا لـزيادة الـزمن حتى يصل إلى الحد المنـاسب للاختبـار فيصل الثبـات إلى نهايتـه العظمى ثم يقل الثبات بعد ذلك كلما زاد الزمن عن هذا الحد .

٣ - **التباين :** التبـاين هو مـا يدل على التفـاوت بين الأفراد في درجـات الاختبار . والأسئلـة المتناهية في الصعـوبة والسهولة تـؤدي إلى خفض الثبات ، والأسئلة المتدرجـة في صعوبتها تؤدي إلى رفع الثبات . ويصل الثبات إلى نهايته العظمى عنـدما تصل صعوبة الأسئلة إلى ٠,٥٠ ، لأن ذلك يدل على النهاية العظمى لتمييز الأسئلة .

٤ - **التخمين :** ينقص الثبات تبعًا لزيادة أثـر التخمين ، لأن الإجابة التي تعتمد على التخمين في المرة الأولى لإجـراء الاختبار ، لا تعتمـد على نفس هذا التخمين في المرة الثـانية لإجـراء الاختبـار على نفس المجموعـة وبذلك تضعف الصلـة بين نتائج تطبيق الاختبـار في المرة الأولى ونتـائج التطبيق في المرة الثـانيـة أو تضعف الصلة بين درجـات الأفـراد على جـزئي الاختبـار ، وتنخفض تبعًا لـذلك القيمـة العدديـة لمعامل الثبـات . وهكـذا يؤثـر الغش والتخمين على ثبات الاختبار .

وأكثر أنواع الاختبارات تأثرًا بالتخمـين ، الاختبارات التي تعتمد على الاختيار من متعدد .

٥ - **صياغة الأسئلة :** الأسئلة الغامضـة ، وغير الصريحة ، والعاطفية تقلل الثبات ، بينما الأسئلة الواضحة، الموضوعية ، القصيرة ، ترفع من معامل الثبات .

٦ - **حالة المختبر (الفرد) :** يتأثر معامل الثبات بالحالة الصحية للمختبر ، وحـالته النفسية ، ومدى تـدريبه على الموقف الاختباري ، ولـذلك يؤدي المرض والتعب والتوتـر الانفعالي إلى نقص معامل الثبات .

(د) معامل التساوي :

هو المعامـل الذي يدل على الثبـات في اختبـار (قياس) أداء الفرد (إنتـاجه) في وقت معين ، وهو مـؤشر للتذبذب (عـدم الثبات) Unstability من يـوم لآخر في الفـرد ، كما يقيس التذبـذب في عينة محتويات الاختبار أو وسيلة القياس .

والطريقـة الخاصة بتحـديد هـذا المعامل ، تتم عن طـريق تطبيق نوعين مـن الاختبار أو القياس على نفس الأشخاص في طرفين مختلفين ويحتوي كل نـوع أسئلة مختلفة ومادة مغايرة مع

فرص متعادلة له كل من النوعين . وعند إيجاد الارتباط بين التقديرات لكل من النوعين المتوازيين فى الاختبارين المشار إليهما ، نحصل على معامل التساوى ، والذى يقيس العلاقة بين نوعين متعادلين من الاختبار .

ويشترط فى استخراج معامل التساوى، تعادل الاختبارات المتوازية فى صعوبتها ومادتها ، واتخاذ الاحتياطات الواجب ملاحظتها فيما يختص بالصفة المطلوب قياسها .

(هـ) معامل الاستقرار :

وهو ما يدل على ثبات درجة معينة عند إجراء تقديرات اختبار معين بعد فترات من الزمن ويدل على ما إذا كانت عينة من السلوك الملاحظ أو المقيس فى وقت معين يمثل السلوك فى أوقات تالية .

ويُقدر هذا المعامل بطريقة إعادة الاختبار ، فيطبق نفس الاختبار على نفس الأفراد بعد فترة انقطاع ، أو يمكن الحصول على معامل مماثل إلى حد ما عند تطبيق نوعين من الاختبار متعادلين بدرجة كبيرة مع وجود فارق فى الزمن بينهما ، وتحسب الارتباطات بين التقديرين فى الاختبارين لكى نحصل على المعامل .

(٣) الصدق (الصحة) Validity

الاختبار الصادق هو الاختبار الذى يقيس ما وضع لقياسه . فاختبار الذكاء الذى يقيس الذكاء يعتبر اختبارًا صادق ، مثله فى ذلك مثل المتر كمقياس صادق للأطوال ، والكيلوجرام كمقياس صادق للأوزان ، والساعة كمقياس صادق للزمن وتختلف الاختبارات فى مستويات صدقها تبعًا لاقترابها أو ابتعادها من تقدير تلك الصفة المراد قياسها فالاختبار الذى يصل قياسه لسمة معينة إلى مستوى ٠,٧ أصدق من اختبار يصل قياسه لنفس السمة إلى مستوى ٠,٥ .

هذا ويحسب مستوى صدق الاختبار بمقارنة نتائجه بنتائج مقياس آخر دقيق لتلك الصفة ويسمى هذا المقياس الميزان Criterion أو المحك .

(أ) معنى الصدق :

والاختبار الصادق هو الاختبار الذى يقيس فعلاً السمة أو الصفة التى يُراد قياسها . فإذا أعددنا مثلاً اختبار للذكاء ، وكان أغلب أسئلته عمليات حسابية أو مسائل رياضية ، فإنه لا يكون صادقًا لقياس الذكاء بقدر ما هو صادق لقياس القدرة الحسابية أو الرياضية .

وكل اختبار لا يكون صادقًا فى قياس العنوان الذى وضع له ، ولكننا نحتاج إلى عملية تحليلية لنعرف نوع الأسئلة التى يتضمنها الاختبار ، وما يقيسه كل سؤال ، وما تتجه إليه أغلب الأسئلة ، وبعد ذلك نحكم على صدق الاختبار .

والوصول إلى صدق الاختبار ضرورى جدًا فى المقاييس النفسية بوجه خاص ، وذلك لعاملين أساسين :

١ - أن السمات النفسية والاستعدادات والقدرات تتشابك بعضها مع بعض ، ويتداخل بعضها مع بعض ، بحيث أننا لا نستطيع أن نفصل أحد العوامل ونقيسه منفردًا عن باقى العوامل .

٢ - أن القياسات للسمات النفسية والعقلية (القياس فى علم النفس) يتم بطريقة غير مباشرة ، فنحن نقيس الذاكرة مثلاً بقياس السلوك الناتج عنها ، ونقيس الذكاء بالإجابة على بعض الأسئلة فى الاختبارات الخاصة بقياس الذكاء .

وقد نكون محقين فى هذه القياسات أو مخطئين ولهذا لا ينتظر معاملاً مرتفعًا للصدق ، فى جميع اختباراتنا ؛ لأن ارتفاع معامل الصدق يتوقف على مدى تداخل العوامل الأخرى فى النتائج مع العامل الذى نقيسه .

ونستطيع أن نستنتج من ذلك أنه مهما كان الاختبار صادقًا ، فإننا لا نستطيع أن نصل إلى اختبار صادق ١٠٠٪ أى أن يكون معامل الصدق واحد صحيح .

ولتوضيح ذلك نفترض أننا بصدد تكوين اختبار للذكاء يتكون من عدد من الأسئلة مكتوبة على ورق عادى وتقدم ورقة الأسئلة للمختبر ليجيب عنها ، فإننا نلاحظ أن درجة الشخص تتوقف على عدد الإجابات الصحيحة التى يجيبها ، وإذا افترضنا أن هذا العدد دليل صالح لدرجة الذكاء ، فإننا عندما نتأمل هذه الدرجة نجد أنها تتأثر بعوامل مختلفة مثل :

١ - **سرعة القراءة** : فكلما كان الشخص سريعًا فى قراءته ، زاد عدد الأسئلة التى يستطيع الإجابة عليها .

٢ - **سرعة الكتابة** : فكلما كان سريع الكتابة استطاع أن يكتب عدد أكبر من الإجابات .

٣ - **الذاكرة عند الشخص** : وذلك لأن بعض الأسئلة تحتاج فى الإجابة عليها تذكر خبرات سابقة .

٤ - **المحصول اللغوى** : أى قدرة الشخص على استخدام عدد أكبر من الألفاظ .

٥ - **الفهم اللغوى :** فإذا كان بالأسئلة بعض الألفاظ التى لا يفهمها الشخص فإنه لن يستطيع الإجابة على السؤال .

وهكذا تصبح درجة اختبار الذكاء ليست مقصورة على الذكاء ، بل يدخل فيها كل هذه العوامل ، ولهذا لا نخشى بأن يكون معامل الصدق للاختبار ٥٠ , ٠ أو ٦٠ , ٠ أو ما يقترب من ذلك . وعند الحصول على هذا المعامل فإننا نصفه بأنه معامل جيد بينما فى معامل الثبات ، قد يتطلب الأمر أن يرتفع المعامل إلى ٩٠ , ٠ أو ما يقرب من ذلك .

وهناك ما يسمى معامل عدم الثبات عبارة عن ناتج [١ - (معامل الثبات)^{٢}] ، فإذا قل معامل الثبات عن ٧٠ , ٠ ارتفع معامل عدم الثبات. ولحساب معامل الصدق عدة طرق.

(ب) أساليب قياس الصدق :

١ - الصدق المنطقى : Logical Validity

ويقيس أحيانًا الصدق التركيبى Structural Validity وفيه نقوم بتحليل أسئلة المقياس سؤالاً سؤالاً لمعرفة القياسات التى تتدخل فى كل سؤال واستنتاج مقدار تغلب السمة التى نريد قياسها على أسئلة الاختبار أو المقياس وذلك بهدف الحكم على مدى تمثيل الاختبار للميدان الذى نقيسه . فالاختبار الذى يقيس القدرة العددية ونجد أنه يعتمد على الألفاظ أكثر مما يعتمد على الأعداد يعد اختبارًا غير صادق منطقيًا .

٢ - الصدق الواقعى : Factual Validity

ويتضمن مقارنة المقياس على تقرير وقائع خارجية ، فإذا كنا بصدد إعداد اختبار للقدرة الميكانيكية مثلاً ، فإننا نطبقه على عمال ناجحين فى الأعمال الميكانيكية وعلى أفراد عاديين لا يقومون بهذه الأعمال ، فإذا استطاع الاختبار التمييز بين الفئتين كان الحكم على الاختبار بأنه صادق .

٣ - الصدق التنبؤى : Predictable Validity

ويُقصد به أن الاختبار أو المقياس يستطيع التنبؤ تنبؤاً صحيحًا ، فإذا كان الاختبار لقياس الاستعداد الميكانيكى وتقدم عدد من الأشخاص للتدريب على الأعمال الميكانيكية، وقمنا بتمييز مجموعتين من المتقدمين فوجد أن إحدى المجموعتين درجاتها مرتفعة بينما المجموعة الأخرى درجاتها منخفضة ، ثم قمنا بعد ذلك بتدريب المجموعتين على الأعمال الميكانيكية . فإذا تفوق الفريق ذو الدرجات المرتفعة فى المستقبل على الفريق ذو الدرجات المنخفضة ، استطعنا أن نقول إننا أمام نوع من الصدق يطلق عليه الصدق التنبؤى . ويُقصد

بهذا النوع من الصدق إذن ، قدرة الاختبار أو المقياس على التنبؤ بنتيجة معينة فى المستقبل . ويمكن أن يجرى الاختبار على عينة مثلاً من التلاميذ خلال بداية العام الدراسى مثلاً ويحتفظ بدرجات الأفراد حتى نهاية العام الدراسى ، ويتم اختبارهم مع نهاية العام فى المقرر بطريقة عادية ثم نقارن الدرجات التى حصل عليها التلاميذ على المقياس عند بداية العام لدراسى ودرجاتهم فى المقرر مع نهاية العام ، وذلك لتحديد المدى الذى تتفق فيه درجات المقياس مع درجاتهم فى المقرر . وهذا الاتفاق كلما كان كبيرًا حدد لنا مدى تنبؤية الاختبار أو قدرة المقياس على التنبؤ.

وهناك أنواع أخرى من الصدق منها :

١ - الصدق الوصفي Descriptive Validity ويشتمل على :

(أ) الصدق الفرضى Validity by Assumption

(ب) الصدق السطحى Face Validity

(جـ) الصدق المنطقى Logical Validity (وسبق شرحه)

٢ - الصدق الإحصائى Statistical Validity ويشتمل على :

(أ) الصدق الذاتى Intrisic Validity وهو الجذر التربيعى لمعامل الثبات

(ب) الصدق التجريبى Empirical Validity

(جـ) الصدق العاملى Factorial Validity

(جـ) العلاقة بين الثبات والصدق :

هل هناك علاقة بين ثبات المقياس وصدقه ؟

حتى نتبين هذه العلاقة علينا أن نجيب على السؤال الآتى :

هل الاختبار الثابت صادقًا دائمًا ؟

ثم هل الاختبار الصادق يكون ثابتًا دائمًا ؟

سبق أن أوضحنا أن المقياس الثابت فى أسلوب التقويم (والاختبار) هو ما يعطي نفس النتائج لنفس الأفراد فى فرصتين مختلفتين . كما أوضحنا أن المقياس الصادق هو ما يقيس نفس الشىء الذى وضع من أجله ، فإذا كان الاختبار ثابتًا فإن هذا لا يضمن لنا صدق الاختبار .

وحتى نوضح ذلك نفترض أننا طلبنا من شخص قياس طول مجموعة من الأولاد ، فأخطأ فى ذلك وقاس أوزانهم بدلاً من أطوالهم ، وأردنا أن نتحقق من ثبات القياس ، فطالبناه بإعادة

قيا س الطـول فأخطأ فى المرة الثـانية نفس الخطأ الذى حـدث منـه فى المرة الأولى ، وقـاس أوزانهم ، فى هذه الحالـة يكون معامل الثبـات مكتملاً ، لأن القيم التى أعطيت للأفـراد جميعًا تتكرر تمامًا فى المرتين ويوصف المقياس بأنه ثابت .

ولكننا لو بحثنا صدق المقيـاس فنجد أن القيم لا تعطى صورة حقيقية للشئ المطلوب قياسه ، فعامل الصدق فى هذه الحالة يكاد يكون منعدمًا .

معنى هذا أنه إذا تـوافر الثبات فإنه لا يضمن بالضرورة تـوافر الصدق . ولنبحث عكس هذه القضية .

ولنفرض أنـه توفـر لدينـا مقياس صـادق ، فهل يمكن بالضرورة أن يكون ثـابت لنعطى مثالاً لذلك ، وهو المثال الأول بعد تعديله .

نفرض أن الشخص قاس فعـلاً ما طلب منه وهو أطوال الأولاد ثم كرر هـذه العملية مرة ثانية ، فهل نتوقع تغير القياس فى المرتين . من الطبيعى أن هـذا القياس يكون موحدًا فى قيمته فى المرتين . ومعنى هذا أنه إذا كان هناك ضمان لصدق المقياس ، فإن الاحتمال الكبير أن يصبح المقياس ثـابتًا أيضًا ، إلا إذا تغيرت السمـة نفسها التى تقاس بمعنى أن الأطوال قد تتغير مع الزمن ، فإذا فصل بين المرتين فى القياس بوقت طويل ، فهناك احتمال أن الثبات قد يضعف .

نستنتج من ذلك أن معامل الثبـات القوى لا يضـمن إطلاقًا معامـل صدق قوى ولكن معـامل الصدق القـوى يضـمن فى أغلب الأحيان ثبـات قوى إلا إذا كـان هناك فـاصل زمنى طويل بين مرتى قياس السمة أو الظاهرة .

(د) نوعية الصدق والصدق العام : General Validity

القصد من نـوعية الصـدق أنه ليس هنـاك ما نطلق عليـه الصدق العـام ، ولكن صدق أسلوب التقويم يتحدد بنوعية العينة التى قنن عليها الاختبار .

فالاختبار الصادق لمجموعة معينة قد يصبح غير صادق لمجموعة أخرى، والاختبار الذى يستخدم لأفراد معينين قد لا يصلح استخدامه لأفراد مختلفين عن أفراد المجموعة الأولى.

مثال ذلك أنـه إذا قمنا بتطبيق اختبار لقياس ذكـاء أطفال فى المرحلة الابتدائيـة فى عمر عشر سنوات ، ثم قمنا بتطبيـق نفس الاختبار على تلاميذ المرحلة المتوسطة أعمارهم تصل إلى خمس عشر سنة ، فإن أسئلة الاختبار تصبح سهلة بالنسبة لتلاميذ المرحلة المتوسطة ، والتفاوت بين إجابات التلاميـذ فى المرحلتين مرجعه تطور معدل الفهم والدقـة فى الأداء ، وسرعة الكتابة

وفهم المحتوى ، وغير ذلك من العوامل التى تظهر بين تلاميذ المرحلة المتوسطة والتى لا تدل على مستوى الذكاء .

ومعنى ذلك أن الاختبار غير صادق لأنه استخدم وطبق على أفراد لا يتناسب معهم هذا المقياس .

(هـ) العوامل المؤثرة على الصدق :

فيما يلى أهم العوامل المؤثرة على صدق درجات الاختبارات :

١ - طول الاختبار : يزداد صدق الاختبار تبعًا لزيادة عدد أسئلته ، وعلمنا من قبل أن الثبات يتأثر بطول الاختبار كما علمنا أن هناك علاقة بين صدق الاختبار وثباته ، ولذلك فعامل طول الاختبار يؤثر على الصدق ومن ثم الثبات .

٢ - ثبات الاختبار : يتأثر صدق درجات الاختبار بالقيمة العددية لمعامل ثبات هذا الاختبار باطراد .

٣ - تباين درجات الاختبار : الاختبار الذى يتمكن من التفريق بشدة بين الأفراد فى الخاصية المقاسة ينتظر له معامل صدق أعلى من الاختبار الذى يفرق بضعف . فالصدق يتأثر بالفروق الفردية أو التباين القوى الذى يتمكن الاختبار من الوصول إليه ، فهذا التباين يكسبه صدقًا .

(٤)- التمييز : Discrimination

القصد بشرط التمييز فى المقياس ، هو أن يفرق بين مستويات الدارسين ، ويظهر الفروق بينهم ، بحيث نعرف المتفوقين والمتوسطين والضعاف .

ولذلك ليلزم أن تكون جميع أسئلة الاختبار مميزة ، بحيث تختلف الإجابات باختلاف الدارسين ، ولهذا يحتاج الأمر عند وضع الاختبار إلى وجود مدى واسع بين الأسئلة السهلة والصعبة ، بحيث نحصل على توزيع معتدل Normal Distrbution بين أغلب وأقل الدرجات ، وبحيث تكون صياغة الأسئلة تتدرج فيها مستويات الصعوبة ، مما يؤدى إلى تفاوت درجات الدارسين .

ويمكن أن نمثل هذا بسؤال يُعطى مثلا لتلاميذ فصل دراسى عن فضيلة الصدق ، كما يلى :

هل الصدق فضيلة : نعم ، لا

والنتيجة المنتظرة من جميع تلاميذ فصل دراسي للإجابة عن هذا السؤال ستكون نعم بينما لا يجيب أي تلميذ : لا .

وحسبما أشرنا فإن المفروض في السؤال المميز أن تختلف إجاباته باختلاف الأفراد فأداة التقويم ، التي تعطي نتيجة واحدة أو متقاربة لجميع الأفراد ، تدل على أن هـــذه الأداة غير مميزة .

مثال ذلك إذا وضعنا أوزان مختلفة في ميزان واحد ، وأعطانا نتائج متساوية، دل هذا على أن هذا الميزان مختل ويحتاج إلى إصلاح .

وإذا قمنا بتعديل السؤال السابق واستخدمنا سؤالاً آخر مثل :

في كم في المائة من مواقف الحياة يعتبر الصدق ضروريًا ؟

كانت الإجابات في فصل عدد التلاميذ فيه ٢٨ تلميذ كالآتي :

نسبة الصدق في مواقف الحياة	عدد التلاميذ الذين حددوا هذه النسبة
٥٠٪	١
٦٠٪	١
٧٠٪	١
٨٠٪	٤
٨٥٪	٣
٨٨٪	١
٩٠٪	٣
٩٥٪	٧
٩٨٪	١
٩٩٪	٢
١٠٠٪	٣
غير مقرر	١
	٢٨ تلميذًا

يتضح من هذا أن الإجابة على هذا السؤال اختلفت باختلاف التلاميذ ، وتراوحت بين ٥٠٪ و ١٠٠٪ وفي هذا ما يدل على أن هذه الإجابات إنما تعكس الفروق الفردية بين الأفراد ، وهذا شرط أساسي في أسئلة أي مقياس . فإذا اتضح أن أحد أسئلة المقياس غير مميز كما هو الحال في السؤال الأول ، فإن من واجب واضع المقياس حذف هذا السؤال ؛ لأنه لا يمكن أن نستمد منه فائدة ، وهذا يضطر واضع المقياس دائمًا إلى تجربة مقياسه أو اختباره عدة مرات

قبل الوصول إلى صورته النهائية ، حيث يتم تعديل المقياس بعد كل تجربة ، وذلك بحذف الأسئلة غير المميزة بين التلاميذ ، أى حساب عدد الإجابات الصحيحة والإجابات الخاطئة والإجابات المتروكة فى كل سؤال . أو بإيجاد العلاقة بين نتائج كل سؤال ونتائج الاختبار كله ، وإذا وصلت الإجابات فى سؤال إلى إجماع بمعدل ٥٠٪ على كل من الرأيين وصل التمييز إلى حالته القصوى ، وكلما زاد الاتفاق عن ٥٠٪ قلت نسبة التمييز حتى إذا وصل الاتفاق إلى ١٠٠٪ انعدم التمييز تمامًا .

معامل التمييز : Discrimination Index

إذا كان هدفنا من إجراء الاختبار على التلاميذ التفريق بين التلميذ المتمكن والتلميذ الأقل تمكنًا فى مجال هذا الاختبار ، فإن السؤال الجيد فى هذا الاختبار هو ما يؤدى بنا إلى الوصول إلى هذا الغرض . ولتحقيق هدفنا فليس من الفائدة أن نتوقف عند معرفة نسبة من أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة ، وإنما يجب أن نعرف أى نوع من التلاميذ هم ؟ هل هم تلاميذ ممتازون أم ضعاف أم متوسطون فى المستوى .

فإذا حصلنا على معامل سهولة لسؤال فى اختبار وكان ٤٢٪ وذلك عند حسابه من $\frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة}}{\text{عدد المستجيبين}} \times ١٠٠$ فإن هذا السؤال يبدو جيدًا نظرًا لاقتراب معامل السهولة من ٥٠٪ ولكن قبل أن نصدر حكمنا بأنه سؤال جيد يجب التعرف على مستوى التلاميذ الذين أجابوا . فإن اتضح ١٤٪ منهم من أصحاب المستوى الممتاز ، ١٤٪ منهم من أصحاب المستوى المتوسط ، ١٤٪ منهم من أصحاب المستوى المنخفض . يكون قد اتضح لنا أن السؤال لم يتمكن من القيام بوظيفته وهى التمييز بين الجادين والمستهترين .

وهناك قانون يمكن من خلاله حساب معامل التمييز وهو :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{أ} - \text{ب}}{\text{ن}} \times ١٠٠$$

حيث أ : عدد الإجابات الصحيحة فى المجموعة العليا (المتميزة)

ب : عدد الإجابات الصحيحة فى المجموعة الدنيا (الضعيفة)

ن : عدد الأفراد فى إحدى المجموعتين

مثال :

إذا أجاب ١٩ تلميذ إجابة صحيحة من التلاميذ المتميزين ، ٧ تلاميذ إجابة صحيحة من التلاميذ الضعاف ، عندما كان عدد أفراد كل مجموعة ٢٤ فكم يكون معامل التميز لهذا السؤال .

الحــل :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{١٩ - ٧}{٢٤} \times ١٠٠$$

$$= ٥٠\%$$

٥ - المعــدلات (المعايير) :

تحتاج النتائج التى تحصل عليها من الاختبار أو الوسيلة التقويمية ، إلى تفسير ، ويزداد فهم ومعنى النتائج عندما نقوم بمقارنتها بنتائج أخرى نحصل عليها من أشخاص آخرين أو قطاعات أخرى من أفراد طبقت عليهم الاختبارات أو الوسائل التقويمية .

ويكون التقدير المبدئى ، أو الإجابات الصحيحة فى اختبار مقنن ، أكثر دلالة عندما يقارن بمتوسط التقدير الذى حصلت عليه جماعات رتبت طبقًا للعمر أو الدرجة أو الفرقة الدراسية أو نوع الشخص . وكل اختبار مقنن له معايير ، تعين على تفسير التقديرات المبدئية التى نحصل عليها من تطبيقه ، وهذه المعدلات مثل :

(أ) معدلات العمر : وفيها تحول الدرجة المبدئية (الخام) إلى عمر عقلى أو عمر قرائي أو عمر حسابى .. إلخ .

(ب) معدلات الدرجات : وفيها تحول الدرجات المبدئية (الخام) إلى ما يقارن بالنسبة المئوية للتلاميذ من نفس العمر والدرجة الذين حصلوا على التقدير المبدئى .

(جـ) معدلات درجات مقننة : وفيها تحول الدرجة المبدئية (الخام) إلى انحراف عن المتوسط بالنسبة للانحراف المعيارى فى عمر أو درجة معينة أو جماعة أخرى .

وهناك ما يُعرف بالمعدلات الكيفية .

وهى تمثل الموضوعية حيث أنها تعتمد على مرونة التفسير فى أنماط أدوات القياس التشخيصية والمستخدمة فى العيادات ومن بين فئات طرق التقويم التى يطلب فيها المرونة فى المعدلات والتفسيرات ما يلى :

١ - مقاييس العلاقة الاجتماعية :

حيث تكون العلاقات الكيفية والوصفية بين الأفراد ، تقاس بدرجة كفايتها كيفيًّا لا كميًّا .

٢ - المقابلة الشخصية :

والتى تهدف إلى تشخيص اختلال سلوكى أو سوء تكيف وتقديم العلاج اللازم .

٣ - الاستفتاء المفتوح :

وفيه تكون درجات الإجابة المختلفة ، يعبر عنها كيفيًا ووصفيًا أفضل منه كميًا .

٤ - التسجيلات القصصية :

والهدف منها الحصول على صورة وصفية تشخيصية لسلوك الفرد فى مواقف مختلفة .

٦ - القابلية للتنفيذ :

سهولة تطبيق الاختبار أو أية وسيلة تقويمية ، تتطلب مراعاة عوامل مثل : التكلفة - سهولة التطبيق - سهولة تقدير الدرجات - سهولة تفسير النتائج - الوقت المستخدم فى التطبيق - وسهولة الحصول على صور الاختبارات أو الوسائل التقويمية .

وبالإضافة إلى ذلك يجب أن تكون الوسيلة التقويمية أو الاختبار مقبولاً . لذلك يجب أن يمثل الاختبار أو وسيلة التقويم الواقعية ووجود هدف قائم على ارتباط مباشر بين أسئلة أو محتويات الاختبار ، وبين الصفة (السمة) المراد قياسها .

إضافة على ذلك ، يجب أن يكون مظهر الاختبار (الطباعة والتنظيم) جذابًا ومشوقًا كلما أمكن ذلك .

(أ) التكلفة :

تكاليف طباعة الاختبار أو الوسيلة التقويمية ، يجب أن تكون فى حدود أداء المدرسة ، وكلما زاد عدد الدارسين قلت التكلفة ، وفى حالة الاعتماد على مقاييس واختبارات مقننة ، فإن التكلفة تختلف باختلاف الناشر لهذه المقاييس .

(ب) سهولة التطبيق :

بعض الاختبارات تحتاج إلى خبرة ممتحنين مدربين مع التخصص ، فإذا لم يتوافر هذا ، فقد يصعب الحصول على صدق النتائج وثباتها . ويجب تقدير استعمال الاختبار فى ضوء الكفايات المتوافرة لتطبيق الاختبار ودرجة التخصص اللازمة للحصول على نتائج دقيقة .

(جـ) سهولة تقدير الدرجات :

بعض الاختبارات تحتاج إلى مُقدرين مدربين مع التخصص ، وبعض الاختبارات تعتمد على وسائل متعددة وسريعة فى التقدير بهدف الوصول إلى تقديرات مختلفة للصفات النفسية .

ويجب مراجعة الاختبار أو الوسيلة بعناية لتقدير إلى أى حد يكون موقف المعلم عمليًا فى تقدير الدرجات بعناية وفى الوقت المخصص للتقدير .

(د) سهولة تفسير النتائج :

قد تتطلب بعض الاختبارات الخاصة بالشخصية والاتجاهات والاستعدادات والميول ، متدربين لتفسير النتائج بطريقة صادقة .

(هـ) الوقت المستخدم فى التطبيق :

فى كثير من المدارس والجهات التى يتم فيها التقويم والقياس لبعض العاملين مثل عمال الصناعة ، قد لا يتوفر تطبيق الاختبار فى الوقت المحدد ، بسبب الصعوبة فى إعادة تنظيم جدول العمل ، ولذلك يمكن استخدام الاختبارات القصيرة الشاملة التى تعطى نتائج صادقة وثابتة . ومن الممكن تنظيم إجراء اختبارات قصيرة متعددة تعطى وصفًا للفرد أكمل ، من استخدام اختبار واحد طويل .

(و) سهولة الحصول على صور الاختبارات أو الوسائل التقويمية (الأشكال المقارنة) :

الاختبارات والوسائل المتقابلة أو (المتوازية) كبيرة الفائدة عند استخدامها فى أغراض البحث ، أو عند قياس نتائج التعليم ، أو للعلاج . وعند الرغبة فى تحقيق هذه الأغراض ، من الضرورى توفير هذه الاختبارات المتقابلة للتطبيق قبل وبعد فترة العلاج ، وتفيد هذه الاختبارات فى تحقيق درجة اختبار قد تكون غير دقيقة بسبب تداخل عوامل مادية أو ذاتية .

تلخيص :

- التقويم العلمى هو الذى يمكننا من الحصول على نتائج دقيقة باستخدام أدوات علمية نحصل منها على قياسات دقيقة ، ولا يكون مبنيًا على ملاحظات فردية أو جزئية أو انطباعية .
- الشروط اللازم توافرها فى أداة التقويم : الموضوعية – الثبات – الصدق – التمييز– المعايير – إمكانية التنفيذ .

- الموضوعية صفة فى الاختبار أو وسيلة التقويم ، تؤدى إلى أن تكون التقديرات التى يصفها المقومون من درجة واحدة فى الكفاية متشابهة .
- الموضوعية لها مستويات : عالية - متوسطة - مرنة .
- الثبات فى نتائج وصدق المقياس من شروط أداة التقويم . والمقياس الثابت يعطي نفس النتائج إذا قاس نفس الشىء مرات متتالية .
- عدم الوصول إلى ثبات كامل عند قياس السمات البشرية يرجع إلى عوامل خاصة بالمختبر وأخرى خاصة بعملية القياس وإلى عوامل خارجية .
- من وسائل قياس الثبات طريقة إعادة الاختبار - طريقة التجزئة النصفية - وطريقة الاختبارات المتكافئة .
- من العوامل المؤثرة على الثبات : طول الاختبار - زمن الاختبار - التباين - التخمين - صياغة الأسئلة - حالة المختبر .
- الاختبار الصادق هوالاختبار الذى يقيس ما وضع لقياسه .
- الوصول إلى صدق المقياس ضرورى فى المقاييس النفسية والتربوية لعاملين أساسين :

١ - أن السمات النفسية والاستعدادات والقدرات يتشابك بعضها مع بعض .

٢ - أن القياسات للسمات النفسية والعقلية (القياس فى علم النفس) يتم بطريقة غير مباشرة .

- من العوامل المؤثرة على صدق القياس لدرجة طالب فى اختبار معين : سرعة القراءة عند المختبر - سرعة الكتابة - الذاكرة - المحصول اللغوى - الفهم اللغوى .
- لحساب معامل الصدق عدة طرق : الصدق المنطقى - الصدق الواقعى - الصدق التنبؤى .
- وهناك أنواع أخرى من الصدق منها : الصدق الوصفى (الصدق الفرضى - السطحى والصدق الإحصائي - الذاتى - المنطقى - التجريبى - العاملى) .
- فى العلاقة بين الثبات والصدق نجد أن الاختبار الصادق من الضرورى أن يكون ثابتًا بينما الاختبار الثابت ليس بالضرورة أن يكون صادقًا .
- ليس هناك ما يُعرف بالصدق العام لأساليب التقويم ، ولكن صدق أسلوب التقويم يتحدد بنوعية العينة التى قنن عليها الاختبار .

- القصد بشرط التمييز فى القياس ، هو أن يفرق المقياس بين نسب الاستجابات تبعًا لمستويات الدارسين ويظهر الفروق بينهم ، بحيث نعرف المتفوقين والمتوسطين والضعاف .
- المعدلات والمعايير ضرورى من استخراجها عند الحصول على النتائج ، لتساهم فى التفسير حيث يزداد فهم ومعنى النتائج عندما نقوم بمقارنتها بنتائج أخرى حصلنا عليها من أشخاص آخرين طبقت عليهم الاختبارات أو الوسائل التقويمية .
- المعدلات التى نخرجها هى معدلات : العمر - الدرجات - الدرجات المقننة .
- قابلية المقياس للتنفيذ شرط أساسى فى أداة التقويم . وسهولة تطبيق الاختبار أو الوسيلة التقويمية تتطلب مراعاة عوامل منها : التكلفة - سهولة التطبيق - سهولة تقدير الدرجات - سهولة تفسير النتائج - الوقت المستخدم فى التطبيق - سهولة الحصول على صور الاختبارات أو الوسائل التقويمية .

أسـئلة :

١ - للحصول على نتائج علمية دقيقة فى القياس يلزم أن يكون التقويم علميًا - اشرح ؟
٢ - الموضوعية شرط من الشروط اللازم توافرها فى أداة التقويم - اشرح ؟
٣ - ما القصد بالثبات - اشرح إحدى طرق استخراج الثبات ؟
٤ - وضح ما تعرفه عن كل من : العوامل المؤثرة على الثبات - معامل التساوى - معامل الاستقرار .
٥ - ما القصد بالاختبار الصادق - وما العوامل المؤثرة على صدق درجة الاختبار عند طالب معين ؟
٦ - الاختبار الصادق ليس بالضرورة أن يكون ثابتًا - وضح ؟
٧- التمييز « شرط من الشروط اللازم توافرها فى أداة التقويم - اشرح ؟
٨ - من الضرورى استخراج المعدلات أو المعايير فى الاختبارات أو الوسائل التقويمية - اشرح ؟
٩ - القابلية للتنفيذ من شروط أداة التقويم - اشرح ؟

* * * * *

الفصل الخامس

التقويم والتحصيل التربوى

الهــــدف :

التقـويم من ضرورات العمليـة التعليميـة فى المدارس والمعاهـد والجامعـات ، وهـو من أساسيـات العملية التربويـة ، ويقوم به المعلمون بهدف الحصـول على معلومات ومـلاحظات المستـوى التحصيلى والعقلى وبـذلـك يمكن تـوجيـه الـدارسين إلى المراحل التعليميـة أو التخصصات المختلفة أو إلى المهن وفقًا لما لديهم من استعدادات وقدرات وميول .

والتقـويم لـه نتائج وفـوائد تـربـوية إذ أن معـرفـة نتـائج التقويم يترتب عنهـا قـرارات وتوجيهات تخص المتعلم والمعلم وأولياء الأمور ومدراء المدارس وغيرهم .

وطبـا لما أن التحصيل الـدارسى يتم فى مختلف العلـوم ، فإن التقـويم يشمل جميع العلـوم ويستخدم لذلك الاختبارات التحصيليـة ، والتى عن طريقها يمكن الكشف عن مدى تحقيق الأهداف التربوية أو المؤسسة التعليمية .

تمهيـــــد :

فى تعريفنا السـابق للتقويم من الناحيـة اللفظية ، ذكرنا أنه عبـارة عن إعطاء شىء معين قيمة معينة ، أى تقديره بناء على أسس محددة ، وإصدار حكم عليه بناءً على هذه الأسس .

وعملية التقويم عملية أساسية فى كل نواحى حياتنا ، وبصفة خاصة فيما يتصل بالتقويم التربوى فى المدارس والمعاهد المختلفة والجامعات .

وهناك أمور قـد يكون تقويمنا لها ليس بدرجـة كاملة ، مثل ذلك عندمـا نقوم فى الصباح وننظر من خلال النـافذة إلى السماء ، ونقوّم حالة الجو بنـاءًا على أسـس معينة فى إدراكنا . وعلى هذا الأسـاس نستطيع أن نحكم ما إذا كان الجو سيكـون باردًا أو حارًا أو صحـوًا حسيا نراه ، كما يحدث أحيـانًا أن نتحسس القماش قبل شرائه ، ويمكنتـا أن نحدد قيمتـه ونصدر حكمنـا عليه بالشراء ومثل هذه الأنواع من التقويم ذاتية والقياسات فيها ليست دقيقة .

بالنسبة لميدان التعليم تعتبر عملية التقويم جانبًا أساسيًا وجزءًا لا يتجزأ من العملية التربوية . ونحن نقوم بعملية التقويم ليس فقط من أجل التقويم كهدف ، بل من أجل تحقيق أغراض متعددة لارتباطها الوثيق بالعملية التربوية ، فالتقويم فى العملية التربوية يتم من أجل عدد من الأهداف .

أولاً : أهداف التقويم فى العملية التربوية

١ - تقويم المتعلم :

وذلك للحكم على قدراته واستعدادته التحصيلية فى المقررات التى يدرسها ، وحتى يمكن اتخاذ القرارات المختلفة التى تعينه على مواصلة التحصيل بناءً على ما يحصل عليه من تقديرات ، ومن حيث انتقاله إلى المراحل الأعلى ، وكذلك توجيهه إلى مجالات الدراسة المناسبة ، أو مجالات النشاط أو الهوايات المناسبة له .

٢ - تقويم أداء المعلم :

حيث يستطيع المعلم من خلال تقويمه للمتعلم أن يتعرف على مدى كفاءته فى شرح المادة أو المقرر الذى يدرسه وقدرته على تمكين المتعلم من استيعاب المادة الدراسية وتوصيل المعلومات إليه . وفى ضوء ما يحصل عليه من تقديرات فى تقويمه يمكنه ، أن يعدل من طريقة التدريس ، أو يبذل جهدًا إضافيًا أو يكلف بواجبات إضافية .

٣ - تقويم المنهاج الدراسى :

حيث يمكن المعلم ذاته خلال تدريسه للمنهاج الدراسى ، ومن تقويمه للمتعلمين فى نهاية الفصل الدراسى أو العام ، أن يتعرف على مدى مناسبة المنهاج للتدريس ، وكذلك مدى تحقيقه للأهداف التى وضع من أجلها .

٤ - تقويم الكتب الدراسية :

وهنا أيضًا يستطيع المعلم من خلال استخدام كتب دراسية معينة كمراجع للمتعلمين ثم تقويم تحصيلهم بعد دراستهم من هذه الكتب ، تقويم المادة العلمية والمعلومات ومدى بساطتها أو صعوبتها ومناسبتها للمتعلمين ولظروف التدريس .

٥ - تقويم طرق التدريس :

حيث يستطيع المعلم تدريس نفس الموضوع للمتعلمين بطرق مختلفة (مثل الطريقة الإلقائية والمناقشة والمشروع) ثم تقويم تحصيل الطلاب بعد التدريس ومقارنة تحصيلهم باستخدام الطرق الثلاثة المختلفة ، ثم اختيار أفضل الطرائق التى تتفق والاستعداد التحصيلى والعقلى المناسب للدارسين .

٦ - تقويم أداء المدرسة :

وذلك عن طريق تحليل نتائج الاختبارات والامتحانات المختلفة فى مؤسسة تعليمية ومن ثم نستطيع مقارنة هذه النتائج بنتائج الاختبارات لنفس المراحل التعليمية فى مدارس أخرى ، أو فى المنطقة التعليمية ككل أو فى الوزارة عمومًا . هذا بالإضافة إلى إمكانية تقويم الإدارة المدرسية والنظام الدراسى بصفة عامة .

٧ - تقويم الدراسات والبحوث العلمية :

وفى هذه الحالة يستخدم التقويم فى اختبار الدارسين ، وتحليل النتائج التى يحصل عليها من أجل تحقيق فروض علمية معينة ، يفرضها الباحث فى بداية تجربته أو دراسته ، ومنها يمكن التحقيق من صحة أو خطأ ما سبق افتراضه .

تلك هى الأهداف العامة للتقويم فى العملية التربوية . ولما كان تقويم الدارسين يمثل جانبًا هامًا فى عملية التقويم فعلينا أن نوضح الأهداف والوسائل الخاصة بتقويم المتعلمين.

ثانيًا : تقويم المتعلمين : الأهداف والوسائل

يقوم المعلم بتقويم الدارسين للحصول على معلومات وملاحظات متعددة من حيث المستوى التحصيلي والعقلي ، وحتى يتمكن من استخدام نتائج ما يحصل عليه من معلومات وملاحظات فى التوجيه التعليمى السليم ، ويستخدم لذلك وسائل قياس مختلفة .

وتتلخص الأهداف التى يحاول المعلم تحقيقها من تقويم الدارسين فى النواحى الآتية :

(أ) تقويم التحصيل الدراسى .

(ب) اكتشاف الاستعدادات العقلية والمزاجية المختلفة .

(جـ) تتبع النمو وتقويمه .

(د) دراسة شخصية الدارسين ، بحيث يمكن التنبؤ بسلوكهم فى مختلف المواقف المستقبلة .

(هـ) توجيه الدارسين دراسيًا ومهنيًا .

ويتفق المربون على أن تقويم المعلم لطلابه يرمى إلى تقدير الأثر الذى تحدثه عملية التربية فى المتعلمين ، وليس مجرد الحصول على كم من المعلومات الدراسية .

وقديمًا اقتصر التقويم على قيام المعلم بقياس التحصيل وحده ، حيث كان التركيز على حفظ المعلومات بينما فى الوقت الحاضر يمتد التقويم إلى قياس جوانب مختلفة من شخصية الدارسين سواء كانت عقلية أم اجتماعية أم انفعالية صحية .

والواقع إن التقويم يلعب دورًا هامًا فى متابعة عملية التعليم وتحسين نتائجها وحل مشكلاتها .

ثالثًا : تقويم التحصيل الدراسى : النتائج

عند تقويم التحصيل الدراسى فى الوقت الحاضر ، يستخدم المعلم وسائل متقدمة ، منها الاختبارات المدرسية العادية ومنها الاختبارات التحصيلية ومنها تقويم التقدم فى الأعمال المدرسية اليومية .

وتتلخص نتائج تقويم التحصيل الدراسى فى الحصول على نتائج لقياسات معرفية وسلوكية تمكن المعلم من الاستفادة من هذه النتائج فى :

(أ) الحصول على معلومات وصفية تبين مدى ما حصله الدارس من خبرة معينة بطريقة مباشرة ، أو بعبارة أخرى الحصول على معلومات عن مقدار ما حصله من محتويات مادة معينة .

(ب) الحصول على معلومات عن ترتيب الدارس فى التحصيل فى خبرة معينة ، ومركزة بالنسبة لمجموعته عند مقارنة ما حصل عليه من تقدير ومقارنته بنتائج زملائه .

(جـ) معرفة المستوى التعليمى للدارس وذلك بمقارنة نتائجه بالنسبة للطلاب فى فرقته أو فى مثل سنه .

(د) الحصول على معلومات عن نمو الـدارس فى فترة معينة ، حتى يستطيع أن يتتبع هذا النمو ليعرف عما إذا كان هذا النمو طبيعيًا مستمرًا ، أم نموًا وقتيًا متقطعًا .

(هـ) التوصل إلى معلومات تساعد المعلم فى عمل صورة نفسية للقدرات العقلية والمعرفية عند الدارس .

رابعًا : تقويم التحصيل الدراسى : الأهداف

من أهداف تقويم التحصيل الدراسى بالنسبة للمتعلم والمعلم ما يأتى :

(أ) العمل على تحفيز الدارسين على الاستذكار والتحصيل .

(ب) أن التقويم هـو الوسيلة الفعالـة لكى يتعرف الدارسون على مـدى تقدمهم فى التحصيل وعند وقوفهم على درجة تقدمهم ، فإن ذلك يحفزهم إلى طلب المزيد من التقدم .

(جـ) تقـويم التحصيل الدراسى يسـاعد المعلم على معـرفة مدى استجـابة الـدارسين لعملية التعليم ، وبالتالى مدى إفادتهم من طريقتـه فى التدريس ، ولذلك يعتبر التقويم وسيلة جيدة توجه المعلم الجيد ، إلى مراجعة طريقته فى التدريس والوقوف على نواحى الضعف التى يعانى منها التلاميذ .

(د) أن تقويم العمل المدرسى يسـاعد على تتبع نمو الـدارسين فى الخبرة المتعلمة ، ويتم ذلك عن طريق تكـرار الامتحانات على فترات منتظمـة على مدار السنـة الدراسية ، لتحـديد الاضطراد فى التقدم أو الهبوط أو التذبذب .

(هـ) أن الامتحانات المدرسيـة تساعد على معرفة مقدار ما حصله الـدارسون من مادة دراسية معينة .

(و) يسـاعد تقـويم التحصيل على معـرفـة عما إذا كان الـدارسـون قـد وصلوا إلى المستـوى المطلوب فى التحصيل المدرسى .

(ز) من الممكن استخدام نتـائج التحصيل المدرسى لتقويم طرق التدريس التى يستخـدمها المعلمون ، فطرق التدريس الجيدة تؤدى إلى تحصيل دراسى طيب .

ولما كان محور العمليـة التعليمية هـو الدارس (المتعلم) فى مختلف مـراحل التعليم ، ولما كان التحصيل الدراسى داخل الصف الدراسى الواحـد ليس متساويًا ، بين مجموع الدارسين

كـان لـزامًـا علينـا أن نـوضح الأسـاس وراء اختـلاف الـدارسين فى قـدراتهم واستعـداداتهم التحصيلية ، الأمر الذى يحتـاج إلى إيضاح الفروق الفردية ، التى تمثل الاختـلافات الفارقة بين الدارسين .

خامسًا : تقويم التحصيل التربوى

محور الـدراسـة فى هذا المؤلف هـوتقـويم التحصيل التربـوى ، لهذا يعنينا إيضـاح عـدة جوانب مختلفة خاصة بالتحصيل التربوى منها :

١ - تطور تقويم التحصيل التربوى :

(أ) ترجع عمليـة التقويم إلى أقـدم العصور البشريـة ، أى إلى عصور ما قبـل التاريخ ، حيث كان الإنسان فى العصر الحجـرى ، يقوم بإصدار نوع من الأحكـام على زملائه وعشيرته ، وإن كـانت هذه الأحكـام بـدائية ، كأن يـدرك أنـه أكبر حجماً من ابنـه ، وأطول من زوجتـه ، ويدرك أن هذا قوى وآخر ضعيف .

(ب) عندما تعقدت المجتمعـات فى بداية العصور التاريخية ، بـدأ التقويم على يد معلم الحرفـة فى المجتمع البـدائى ، حين كانت محاولات تقـويم الصبيـة تتم عن طـريق وضعهم فى مـواقف عمليـة ، تتطلب منهم القيام بـأداء عمل معين ، ثم يصدر الأحكـام ، ويتقـرر إلى أى مدى نجح الصبى فى أداء هذا العمل .

(جـ) استمرت وسيلة تقـويم الأداء ، حـتى تعقـد التراث الإنسـانى ، ونشأت المدرسة وتطـور المجتمع كمجتمع صناعى ، يمكن عن طـريقه تعليم الصغـار ، وتزويـدهم بما تركـه السلف للخلف من تراث كبير .

(د) بدأ التقـويم يتخذ صورة أخـرى أو بعبارة أخرى ينتقل إلى مـرحلة أخرى هـامة فى تطوره ، ألا وهى مـرحلة تـوجه القـائمين على تربيـة النشء إلى تقويم وقيـاس نتائج التحصيل المدرسى . ويحدثنـا التـاريخ أن بعض المجتمعـات القـديمـة فى بـدايـة العصـور التـاريخيـة استخدمت وسائل فى التقويم والقياس على درجة لا بأس بها من التقدم .

ففى المجتمع الصينى القديم عرفت وسـائل التقويم التحريرية وعقد للطلبـة امتحانات تحريـرية كـانت على درجـة كبيرة من الصعوبـة ، كما كانـت تتم على مراحل ثـلاث فتنتهى فى المرحلة الثالثة باختيار الفئة الممتازة التى كان يعهد إليهـا بالوظائف الراقية فى الدولة ، وكانت

مدة الامتحان التحريرى تتراوح بين ١٨ ، ٢٤ ساعة فى المرحلتين الأولى والثانية وتمتد إلى ١٣ يومًا فى المرحلة الثالثة .

(هـ) تدلنا دراسة التربية فى المجتمع اليونانى القديم على استخدام نوع من التقويم والقياس التحريرى فى تقدير نتائج التحصيل المدرسى فى هذا المجتمع . وكذلك فى المدرسة الرومانية .

(و) حدث للتقويم والقياس فى القرون الوسطى ما حدث لغيره من المعارف الإنسانية ، وكان هذا رد فعل لما حدث للتربيةعمومًا بعد أن عم الظلام المعرفى وأهملت المعارف والفنون ولذلك لا تعرف طريقة تحريرية للتقويم والقياس فى هذه العصور فى دور العلم ، واقتصرت العملية على مجرد عدد من الأسئلة تلقى شفاها وتجاب شفاها .

(ز) استمر الحال كذلك حتى القرن التاسع عشر ولذلك كان تقويم وقياس التحصيل الدراسى فى الولايات المتحدة حتى سنة ١٨٥٠ وهى أكثر البلاد استخدامًا للتقويم والقياس فى التربية فى الوقت الحالى ، يعتمد على الامتحانات الشفهية فكان المعلم أو الممتحن الخارجى يضع سؤالاً يجيب عنه تلميذ معين ويقوم الأول بعملية تقويم ذاتى لإجابة التلميذ . مثل هذا النوع من التقويم عليه مآخذ كثيرة ، ذلك لأن أسئلة الامتحان لم تكن واحدة بالنسبة لجميع التلاميذ ، كما أنه لم يكن هناك مقياس موحد لتقويم إجاباتهم ، إذ اعتمد الممتحن على طريقة ذاتية محضة فى التقويم ، هذا فضلا عن أن طريقة التقويم كانت عقيمة بسبب اختيار كل تلميذ على حده ، الأمر الذى جعل الامتحان يستغرق وقتًا طويلاً فضلاً عن عدم صلاحيتها لإجراء المقارنة بين التلاميذ بعضهم والبعض الآخر .

(ح) فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر استبدل الامتحان الشفهى بامتحان تحريرى كأساس للالتحاق بالكليات والجامعات . ثم استخدمت هذه الطريقة فى مدرسة التعليم العام ، وعهد للمعلم بعمل امتحاناته . وهكذا انتقل التقويم والقياس خطوة إلى الأمام ، ذلك لأن للامتحانات التحريرية ميزات لا توجد فى الامتحانات الشفهية أهمها أنها تسمح للتلميذ فى وقت واحد بالتفكير فى الإجابة ، كما تسمح لهم بالتعبير عن أنفسهم دون ما قد يشعرون به من توتر ناشئ من موقفهم أمام الممتحن ، هذا فضلاً عن أنها وسيلة تسمح بمقارنة تحصيل التلاميذ بعضهم بالبعض الآخر ؛ لأنهم جميعًا يجيبون عن نفس الأسئلة فى زمن محدد لهم جميعًا .

(ط) وعلى الرغم من توحيد الأسئلة وتوحيد زمن الامتحان على الأقل بالنسبة لتلاميذ الفصل الواحد ، إلا أن طريقة التقويم لازالت بعيدة عن الموضوعية وتعتمد على ما يضعه الممتحن من مستويات ، وعلى ما لديه من ميول أو تحيز نحو تلاميذه أو ضدهم . ولهذا كان من الطبيعى أن يختلف تقدير عدد من الممتحنين لورقة الإجابة الواحدة اختلافًا أكبر مما نتصوره . وهنا فكر المهتمون بتقويم وقياس التحصيل المدرسى فى طريقة للتغلب على عيوب التقدير الذاتى ، وكانت نتيجة البحث ظهور نوع من الامتحانات الموضوعية فى أوائل القرن العشرين حيث اتخذت الأسئلة صورة أخرى غير أسئلة المقال ، وحيث فندت طريقة التقدير بحيث استبعدت أخطاء القياس أو التقدير الذاتى ، وحيث أصبح هذا النوع من الاختبارات الموضوعية واسع الانتشار لدرجة كبيرة فى الوقت الحالى كما سنرى فيما بعد .

٢ - اتجاهات القياس للتحصيل التربوى :

معرفة المعلم بالدارسين ، تعتبر من الواجبات الأساسية التربوية ، إذ أن هذه المعرفة يترتب عنها قدرات وتوجيهات تخص الدارس والمعلم وأولياء الأمور .

ومعرفة المعلم بالدارس تقوم على إمكانية وصف السلوك الحاضر للمتعلم والتنبؤ بسلوكه فى المستقبل .

وتتم المعرفة المشار إليها إما بالملاحظة (التقويم الذاتى) أو عن طريق الاختبارات التى تعطى وصفًا كميًا ، فتقيس جوانب معينة من شخصية المتعلم . من هذه الجوانب استعدادات المتعلم ، وهى إما استعدادات عقلية نقيسها باختبارات الذكاء واختبارات القدرات ، أو استعدادات معرفية نقيسها بالاختبارات التحصيلية .

والاختبارات التى تستخدم لقياس التحصيل الدراسى ، تهتم بقياس تحصيل المتعلم فى مختلف المواد الدراسية فى الصف الذى يتعلم فيه ، وتحدد مستوى تحصيله لكل مادة على حدة ، ومعرفة المستوى التحصيلى بكل مادة يساهم فى نجاح العملية التربوية فالنتائج التى يحصل عليها المعلمون ، تمكنهم من معرفة :

١ - الصعوبات المشتركة بين مجموع الدارسين .

٢ - نقاط الضعف عند كل فرد منهم .

٣ - مستوى التفوق عند البعض الآخر .

٤ - ترشد المعلم إلى تحديد الموضوعات الصعبة ، وبطريقة التدريس المناسبة وغير المناسبة .

٥ - تحديد ملاءمة الكتاب المدرسى ، مع استيعاب الدارسين أو عدم الملاءمة .

٦ - تمكن المعلم من الكشف عن تحقيق أهداف المنهج وما لم يتحقق منها .

وفى هذا كله ما يمكن المعلم من تشخيص المزايا والعيوب ، واقتراح الحلول ، والإلمام الأكثر بمختلف المشكلات . هذا بالإضافة إلى أن الاختبارات التحصيلية تعتبر من الوسائل التى تعين المعلم على نموه المهنى وذلك عن طريق :

١ - استخدام الاختبارات كوسيلة للمقارنة بين نتائج المتعلمين فى الصفوف التى يقوم بتدريسها ، ونتائج المتعلمين فى صفوف المعلمين الآخرين ، وفى هذا ما يمكنه من الحكم على مستوى الدارسين فى فصوله ، فيطور أسلوب وطريقة التدريس .

٢ - تمكن المعلم من استخدام أكثر من طريقة للتدريس ويفاضل بينها فى ضوء نتائج الاستيعاب للمعلومات عند المتعلمين .

٣ - تمكن أيضًا الإدارة المدرسية من مقارنة النتائج الخاصة بالتحصيل على مستوى المدرسة أو المعهد العلمى ، بنتائج المدارس الأخرى ، وفى هذا ما يعمل على توفر أنسب الظروف التعليمية فى المدرسة . وعن طريق الاختبارات التحصيلية يمكن رسم صورة بيانية عن المتعلم وذلك عند مقارنة مستوى تحصيله على مدار شهور العام الدراسى ، وتحديد تقدمه أو تأخره الدراسى ، ومرتبته بين زملائه ، ومثابرته أو انخفاض معدلات درجاته .

ومتابعة السير الدراسى للمتعلم تمكن الإدارة المدرسية والمعلم من وضع البرامج والحلول المناسبة ، بل متابعة التحصيل فى مختلف المقررات الدراسية ، يعطى فى نهاية العام الدراسى صورة شاملة عن المستوى التعليمى والسلوك التحصيلى للمتعلم .

والتحصيل الدراسى يتم قياسه فى مختلف العلوم : اللغات - الرياضيات - المواد الاجتماعية - العلوم الطبيعية - المواد الفنية ، وفى ضوء ما تحصل عليه الإدارة المدرسية من صورة تحصيلية شاملة عن المتعلم ، يمكن توجيهه تعليميًا نحو الدراسة المناسبة . ومعرفة المستوى التحصيلى للمتعلم فى مختلف المواد الدراسية ، تساعد فى التنبؤ بمستوى التحصيل فى هذه المواد فى المراحل التعليمية التالية ، ويعتبر هذا أساس من أسس التوجيه التعليمى . والواقع أن الاختبارات التحصيلية لها قيمتها التربوية فى معاونة المربين فى توجيه الطلاب نحو أنواع الدراسة التى تتفق مع مستوياتهم التحصيلية فى المراحل التعليمية السابقة .

سادسًا : القيمة التربوية لاختبارات التحصيل الدراسى

يُقاس التحصيل الدراسى بما يُعرف حديثًا بالاختبارات التحصيلية والتى ترتبط بالمواد الدراسية بطريقة مباشرة ، وتعتبر وسيلة للكشف عن مدى تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة كمؤسسة تعليمية وتربوية واجتماعية .

والاختبارات التى يقوم المعلم باتقان إعدادها ، يمكن أن تسهل الكشف عن مستوى التحصيل الدراسى ، وفى هذا ما يدفع الدارسين لتحسين المستوى العلمى .

وعن طريق هذه الاختبارات يستطيع المعلم أن يعرف الموضوعات التى استذكرها الطلاب ، وكيفية الاستذكار . فالاختبارات تحدد الكم والنوع من المعلومات ودرجة الإجادة والخبرات التى أمكن الإلمام بها .

واختبارات التحصيل الدراسى تعمل للكشف عن تحقيق أهداف مختلف المقررات الدراسية والتى تتمثل فى :

١ - الإلمام بالحقائق والقواعد والمصطلحات .

٢ - القدرة على تطبيق هذه الحقائق فى مواقف غير مدرسية .

٣ - تمكين المتعلم من تحليل المواقف المتصلة بالمادة الدراسية ، إلى عناصر أساسية ، وإدراك العلاقات المتداخلة بينها .

٤ - الاهتمام بربط عناصر المادة الدراسية للحصول على تكوينات وموضوعات جديدة .

٥ - معاونة المتعلم نحو تقديم موضوعات ترتبط بالمادة الدراسية وتشجيعهم على النقد المنطقى فى ضوء الحقائق الأساسية .

وتحاول الاختبارات الجيدة متابعة هذه الأهداف للكشف عما يتحقق منها أو ما لم يتحقق .

وتتفاوت أهداف المواد الدراسية بالنسبة لبعضها البعض حيث ، لا تمثل بعض المواد التركيز على الإلمام بالمصطلحات وفهم العلاقات وتحليل الموضوعات والربط بين العناصر ، بل تتعدى ذلك إلى تغيير فعلى فى السلوك غير المعرفى ، واكتساب أنماط سلوكية جديدة لم يكن الطالب على إلمام بها ، بل وتمكنه من التمسك بها ، ومحاولة إقناع الآخرين بالعمل بها ، وبهذا يكتسب الدارس أنماطًا سلوكية جديدة ولنعطى أمثلة عن ذلك :

١ - فالثقافة الإسلامية : تهتم بالمعارف والحقائق والقواعد الشرعية ، كأساس معرفى يجب أن يتعلمه الدارس ، وفى ذات الوقت تهتم بتطوير سلوك المتعلم وتنمى فيه التمسك بالعقيدة وممارسة العبادات وكيفية التعامل مع خالقه وبارئه ، وأبويه وإخوته والجيران والأقارب وأفراد المجتمع ، والتعامل الذى يجعل منه مواطن يحافظ على دينه وعرضه وماله وعلاقاته فى مجتمع كريم . وكذا تهتم بالجهود التى بذلت لتحقيق أهداف تربوية سلوكية كما لدى بعض شيوخ الإسلام مثل شيخ الإسلام ابن تيمية .

٢ - والدراسات العلمية : كالفيزياء والكيمياء والعلوم البيولوجية والجيولوجية وغيرها تهتم بالجانب المعرفى حيث تزود الدارس بالحقائق والنظريات والاكتشافات والمعارف العلمية ، وفى ذات الوقت تنمى عند الدارس الاهتمام بقيمة العلوم فى الحياة العلمية ، وتشجع لديهم الميل إلى اتباع أسلوب التفكير العلمى فى الكشف عن المشاكل العلمية والعملية .

٣ - والدراسات التاريخية : تبرز المعلومات الخاصة بالأحداث التاريخية والتطورات والتغيرات وأهم آثار الشخصيات التاريخية ، وفى ذات الوقت تنمي وعى الدارس بمقومات وتاريخ بلده وشعبه ، وتعاونه على اتباع السلوك الظاهر والباطن الذى يتفق والمقومات التاريخية لوطنه وأبناء أمته .

ولذلك فإن الاختبارات الخاصة بالتحصيل الدراسى ، ليست بالضرورة أن تهتم بالنواحى المعرفية فقط ، بل يجب أن يكون الاهتمام أيضًا ، بالأنماط السلوكية التى يكتسبها الدارسون أثناء العملية التعليمية . لذلك فالتقويم التربوى المتكامل لا يقتصر على الجانب المعرفى لمعلومات قد ترد فى الاختبار فى نهاية العام ، بل يجب أن يكون شاملاً ممتدًا مستمرًا فى الملاحظة والقياس على فترات دورية طوال العام الدراسى ، كما ينصح بألا تكون الاختبارات من النوع التقليدى - أسئلة المقال - بل تحتوى على أساليب متنوعة من التقويم كالاختبارات الشفوية ، والعملية ، والواجبات المنزلية .. وما إلى ذلك حتى نضمن قياس مختلف الأهداف . ومن ثم تكون الصورة النهائية لتقويم المتعلم قائمة على أساس متكامل شامل لفترة زمنية طويلة ، وباستخدام مقاييس تحصيلية دقيقة فيها .

من هذا يتبين أن نوعية الأسئلة التى تشتمل عليها اختبارات المتعلمين ، تتعدد بتعدد الأغراض والأهداف من وراء الاختبارات والقياسات سواء كانت لقياس مستويات التحصيل ، أو تصنيف أدائهم أو زيادة دافعيتهم فى التحصيل أو نقلهم إلى صفوف أعلى ، أو لتشخيص

مشكلاتهم . فالاختبار التحصيلى يجب أن يكون واضحًا منذ إعداده من حيث الغرض الذى أعد من أجله ، وعند تعدد الأهداف الخاصة بالاختبارات وتتعدد أنواع الأسئلة تتنوع الاختبارات .

تلخيص :

- عملية التقويم ضرورية فى المدارس والمعاهد المختلفة والجامعات .
- التقويم فى العملية التربوية يتم من أجل : تقويم المتعلم - تقويم أداء المعلم - تقويم المنهج الدراسى - تقويم الكتب الدراسية - تقويم طرق التدريس - تقويم أداء المدرسة - تقويم الدراسات والبحوث العلمية .
- تقويم المتعلمين يهدف إلى الحصول على معلومات وملاحظات من حيث المستوى التحصيلى والعقلى وبذلك يمكن توجيههم تعليميًا .
- تقويم التحصيل الدراسى له نتائج وفوائد تربوية .
- تقويم التحصيل التربوى يرجع إلى أقدم العصور البشرية ، وفى الوقت الحاضر يمثل التقويم مجالات متعددة ويستخدم وسائل وطرائق مختلفة .
- معرفة المعلم بالدارسين ، تعتبر من الواجبات الأساسية التربوية ، إذ أن هذه المعرفة يترتب عنها قرارات وتوجيهات تخص الدارس والمعلم وأولياء الأمور .
- يتم قياس التحصيل الدراسى فى مختلف العلوم .
- يقاس التحصيل الدراسى بما يعرف بالاختبارات التحصيلية والتى ترتبط بالمواد الدراسية بطريقة مباشرة ، وتعتبر وسيلة للكشف عن مدى تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة .

أسئلة :

١ - يتم التقويم فى العملية التربوية من أجل أهداف معينة - اشرح ؟
٢ - ما نتائج وأهداف تقويم التحصيل الدراسى ؟
٣ - حدد الاتجاهات الخاصة بقياس التحصيل التربوى ؟
٤ - وضح القيمة التربوية لاختبارات التحصيل الدراسى ؟



الفصل السادس

التقـــويم التـــربـــوى

الهـــدف :

تهتم المدارس الحديثة بالنتائج الوظيفية للتعليم ، وبذلك تحتاج إلى تحديد الكم والكيف فى هذه النتائج . والاتجاهات الحديثة فى التقويم التربوى ، تقوم على تحديد منهج البحث فى التقويم التربوى مع اتباع التطور الذى حدث فى أدوات ووسائل التقويم .

ويحدد هذا الفصل مميزات البرنامج التقويمى الشامل وتصنيف الاختبارات الموضوعية وكيفية الاستخدام الصحيح للمعلومات التقويمية .

تمهيـــد :

تهتم المدارس الحديثة بالنتائج الوظيفية للتعليم ، والتى قد يصعب إدراك الكثير منها أو قياسها بسهولة ، لذلك نوضح فى هذا الفصل ما يتصل بالاهتمامات المعاصرة فى التقويم .

أولاً : الاهتمامات المعاصرة فى التقويم

والاهتمام فى العملية التعليمية فى الوقت الحاضر يقوم على قياس الفهم والقدرة على التعبير ، أكثر من الاهتمام بالمعلومات والقدرات غير المترابطة ، الذى كانت تهتم به المدارس قديماً والتى كان التعليم فيها قائماً على حشو أذهان التلاميذ بالمعارف والمعلومات دون مراعاة لطبيعة النمو ، مما شجع على الحفظ والاستظهار وأدى إلى القياس غير الدقيق المعتمد على التقدير الذاتى .

فالاختبارات التربوية العامة تقدم فى شكل معلومات شفوية أو كتابية أو عددية أو رسوم بيانية أو فى شكل آخر . ويراعى فى تصميم هذه الاختبارات قياسها قدرة الشخص على فهم المادة المعروضة وتفسيرها ، وهذا يخالف الاختبارات غير المترابطة التى لا تهتم إلا بقياس وإدراك جزئيات المعرفة .

وقد يستخدم المعلـم اختبارات مقننة Standardized tests عنـد قياس سمات نفسيـة أو عقلية أو يستخـدم اختبارات غير مقننة فى التقويم اليـومى للدارسين وفى توجيههم لـوحدات معينة من الدراسة داخل الفصل الدراسى .

ولا نـود الدخـول فى تفـاصيل كثيرة عن المستحـدث من اتجاهات فى التقـويم المعـاصر ونكتفى بذكر أمثلة عن بعض ميادين الدراسات الحديثة فى التقويم .

ومن الدراسات فى التقويم التحليل العاملى للقدرات العقلية والذى بدأه « اثيريستوى » حيث قام بتحليل القدرات العقلية الأساسية وتوصل إلى :

العامل اللفـظي : ويتضمن فهم المفردات والمطالعة .

العامل العددى : ويشمل السرعة مع الدقة فى الحساب .

العامل المكانى : ويتضمن القدرة على تصور العلاقات بين الأبعاد .

وعامل التذكر : الخاص بالاستظهار .

وعامل الإدراك الحسى : ويتضمن التمييز بين أوجه الشبه والخلاف .

وعامل المفردات : ويتضمن ذكر المفردات المتفرقة بسرعة .

وعـامل الاستنتاج : ويتضمـن إيجاد القاعـدة أو المبـدأ الذى يحكم سلسلـة من الأرقـام والحروف والمفردات .

ونتيجة هذا التحليل أمكن لجماعات إجراء البحوث العلمية بشيكاغو بالولايات المتحدة الأمـريكيـة من عمل مجمـوعـات اختبارات القـدرات الأوليـة ، وهى لمستـويـات من الأعمار المختلفـة وأمكن أيضًـا قياس التبـاين فى الاستعـدادات فى هـذه القدرات ، واستخـدام هـذه الاختبارات فى التوجيه والإرشـاد النفسى لتلاميذ المدرسة الثانوية فى أغـراض التوجيه التربوى والمهنى .

ومن الدراسـات القديمة فى التقويم أيضًـا ما قام به « دفيـز ١٩٤٤ » حيث قام بتحليل العوامل المؤثرة فى فهم المطالعة ، ووضع أساس لاختبار فهم القراءة .

وقد أبان « دفيز » وجود عاملين عامين فى فهم المطالعة هما :

- مفهوم الكلمة .

- القدرة على الاستنباط عنـد القراءة (أى القدرة على استخراج نتائج صحيحـة من معلومات مكتوبة) .

كما أشار « دفيز » إلى وجود ستة عوامل خاصة لفهم المطالعة وهى :

- القدرة على تحديد غرض الكتاب ووجهة نظره .
- القدرة على فهم البيانات الصريحة التى يكتبها الكاتب أو معرفة معناها الحرفي .
- القدرة على تتبع تركيب قطعة القراءة .
- القدرة على اختيار الفكرة الأساسية فى فقرة أو مقطوعة .
- القدرة على معرفة معنى كلمة غير مألوفة من سياق قطعة القراءة .
- القـدرة على تحـديد الحالـة النفسيـة والانفعاليـة سـواء كـانت صريحة أو متضمنة فى قطعـة القراءة .

كما حـدث تطور فى هـذه الدراسـات فيما بعـد ، عند قيـاس دور الفرد ودور الجماعـات الصغيرة فى دراسة ديناميكية الجماعات مثل الدراسات التى قام بها ورنر Warner منذ ١٩٤٩م ودراسات هولنجزهد Hollingsheed أيضًا فى ١٩٤٩ وفى قيـاسات خـاصة بـالمركز الاجتماعى للجماعـات والأفراد . ودراسـات أخرى قـامت بها هيئات عن ديناميكية الجماعـات ، وتحليل العلاقات الاجتماعية .

أيضًا ضمـن الاتجاهات الجديـدة فى التقويم الاهتمام المتزايد بـالاختبارات الاسقـاطية للشخصية ، ودراسة السلـوك الشخصى الاجتماعى عن طريق تحليل الصور والـرسوم ووسائل اللعب وإكمال الجمل ، بجانب تقنين الاختبارات الشخصية مثل :

اختبارات رورشاخ Roschach

واختبارات ت. أ. ت. Thematic Apperception Tests(من الاختبارات الاسقاطية) .

اختبار تفهم الموضوع .

التقويم التربوى الحديث :

التقـويم التربوى الحديث يقـوم على تقديـر الموقف التعليمى ككل ، وإصدار الأحكـام العامة المتعلقة بالتقدير .

فهـو ليس مجرد قيـاس ومقارنـة نـواحى مختلفـة من شخصية المتعلـم ، بما يساعـده على التكيف للمجتمع .

ولا تقتصر وظيفة التقويم التربـوى الحديث ، على تقدير ووزن المستويـات القائمة ، بل تتعدى ذلك إلى دراسة النمـو فى هذه المستويات بطريقة تتبعيـة ، حتى يتبين للمربين اضطراد النمو الهادف أو أنه نمو وقتى محدود القيمة . وبذلك يستطيع المعلم استيضاح توقف النمو أو أنـه بطىء فى سرعته ، ومعـرفة العـوامل المسببـة لذلك ، وفى هـذا ما يمكن المعلم من عـلاج المشـاكل التعليمية أولاً بأول ، وتـوجيه التلميـذ إلى الطريق الـذى يساعـده على التخلص من صعوباته التى تقابله فى حياته الدراسية .

والواقع أن التقـويم التربوى الحديث يختلف عن وظائف ومجالات التقويم قـديماً والذى كان جل اعتهاده على التقدير الذاتى ، حيث لم يعـد التقويم الحديث قاصرًا على قياس وتقويم نتائج التعلـم ، أو قيـاس الاستعدادات العقليـة ، بل أصبح عملية وزن .. وتقـدير .. وتتبع .. وتوجيه .

والتقـويم بمعناه الحديث لا يهتم بـالـدارس فقط ، بل هو أيضًـا تقـويم المناهج وطـرق التدريس ، وربطهـا بمستويات وأهـداف التحصيل ، والهدف من هذا كله هـو تحقيق أهداف التربية وبناء شخصيات متكاملة من التلاميذ .

وحتى نفهم الاتجاهات الخاصة بالتقـويم التربوى الحديث علينا تحديد منهج البحث فى التقويم التربوى الحديث . والتطور الذى حدث فى أدوات أو وسائل التقويم .

ثانيًا : منهج البحث فى التقويم التربوى

يشمل منهج البحث فى التقويم التربوى الحديث عدة نواحى تتلخص فى :

١ - تحديد أهداف وأغراض التقويم :

فمن الخطـوات الأولى فى العملية التقـويميـة التحديـد الـدقيق لغرض التقـويـم ، حتى تتضح المشكلة فى ذهن المقوم ممـا يوفر من الوقت والمجهود المبذول فى العمليـة التقويمية وبما يتناسب مع نمو الدارسين والفروق الفردية بينهم .

٢ - عمل خطة شاملة للتقويم :

بهدف تحديـد الخطـوات والـوسـائل ، وفى هـذا مـا يضمن التسلسل المنطقى لخطـوات التقويم ، والالتزام بالدقة فى تنفيذ برنامج التقويم .

٣ - تسجيل النتائج :

يهتم التقـويم الحديث بتسجيل نتـائج الاختبـارات والمقـاييس بما يمكن من الحكم على النتائج التى يحسن عرضهـا . لذلك يعتنى واضعو الاختبارات التحصيليـة المقننة والاختبارات النفسية بطريقة تسجيل نتائج الاختبارات .

٤ - استمرارية وانتظام عملية التقويم :

يعتمـد التقويم الحديث على استمـرار عمليـة التقويـم بحيث تتم على فترات متقاربـة لمسـاعدة المتعلم والمعلم ، وبما يتفق مع طبيعـة المتعلم وحاجـاته ، ومـا يمكن من الوصـول والتحقق من الأهداف الخاصة بالقياس .

٥ - دراسة الملاحظات وإصدار الأحكام :

لا تقف مرحلة التقويم عند القيـاس فقط وجمع الملاحظات كما سبق أن قلنا ، بل تتعدى ذلك إلى دراسة النتائج وإصدار الأحكام الضرورية حتى تتم عملية التقويم . وهذه الخطوة قد يهملهـا بعض المعلمين ، إذ قـد يظن أن المعلومـات التى تم جمعهـا عن الـدارسين عن طـريق الاختبارات من الوسـائل التى تتضمن الحكم على الدارسين . والواقع أن استخلاص المعلومات والاستفـادة منها ، عمليـة أخرى تختلف عن مجرد تسجيل الملاحظات ، بـل هى الواقع الـذى نقصده من التقويم .

٦ - استخدام القياس الموضوعى :

من نـواحى تطـور المنهج للتقـويم الحديث ، الاتجاه إلى استخـدام القيـاس الموضـوعى (منهج العلـوم الطبيعيـة) ، إذ أن استخدام القيـاس الموضـوعى يساعـد على قيـاس كثير من نواحى الشخصية بدقة أكثر مما لو استخدمنا وسائل القياس الذاتية الأخرى .

٧ - تدريب القائمين بعملية التقدير :

من الضرورى تدريب القـائمين بعملية التقديـر تدريبًا دقيقًا على استخـدام الاختبارات المختلفـة وتـدوين الملاحظـات واستخـلاص وتفسير النتـائج . ولهذا تحرص كليـات التربيـة ومعاهـد إعداد المعلمين على تدريب الـدارسين على منهاج التقويم والاختبـارات والمقاييس ، حتى يكـون المعلـم على اسـتعداد للقيـام بعملية التقـويم وفقًا للقـواعـد والأصول الخاصـة بالقياس .

٨ - التعاون فى عملية التقويم :

عملية التقـويم عملية تعاونية يشترك فيهـا كل المهتمين بشئون التعليم ، المعلم أو واضع الاختبار ، التلاميذ أنفسهم ، لـذلك تهتم المدارس الحديثة بتدريب الدارسين ، بما يمكنهم من تقـويم أعمالهم ، وليس القصد من ذلك تـرك مهمة التقـويم للتلاميـذ أنفسهم ، بل يمكن أن يـوضح المعلم للتلاميـذ أهداف الـدراسـة وقيمة هـذه الأهداف بـالنسبة للنمـو ، حتى يتبين التلاميذ إلى أى مدى نجحوا فى تحقيقها ، وما هى جوانب القصور والإجادة ، هذا بالإضافة إلى أن وقوف التلاميذ على تقدمهم أولاً بأول يعتبر دافعًا إلى التقدم .

٩ - التقدير الذاتى والتقويم الموضوعى :

قد يحدث استخدام وسـائل تقويم ذاتية لقياس مواقف معينة لاستجـابات الأفراد ، مثل المقابـلات الشخصية ، الأمـر الذى يـدعونـا إلى محاولة تقبل نتائج التقـويم مع الاعتراف بأن التقـويم الحديث ، يقوم على استخـدام القيـاس الموضـوعى مع الاحتفاظ بهذه الطـرائق كلما دعت الحاجة إلى ذلك .

ثالثًا : تطور وسائل وأدوات التقويم

نظرًا للتطور الـواضح فى مجالات التقويم التربـوى الحديث ، فقد استتبع ذلك تطـور فى أدوات التقويم فى القياسات العقلية وتقويم التحصيل الدراسى بصفة عامة .

وأمكن للتقويم الحديث استخدام اختبارات ومقاييس مـوضوعية بعضها وصل إلى درجة عالية من الثبـات والصدق ، وإن كان معظمها يستخدم فى الأبحاث والـدراسات الامبيريقية وليس على مستوى الفصل أو الفرقة الدراسية .

ومعظم المستحدث فى وسـائل التقويم الحديث ، يرجع إلى استخدام القيـاس الموضوعى فى التربية .

وفيما يلى إجمالى سريع لوسائل القياس والتقويم الحديث :

١ - قياس التحصيل الدراسى :

١ - الامتحانات التقليدية (العادية) أو ما يعرف بامتحانات النقل .

٢ - الاختبارات التحصيلية (المقننة) .

٣ – الأسئلة الشفوية : والتى يختبر بها المعلم التلاميذ فى بداية كل حصة .

٤ – الواجبات المنزلية .

٥ – الأعمال التحريرية فى الفصل .

٦ – المناقشات الحرة فى الموضوعات المختلفة .

٢ - قياس السمات العقلية والشخصية :

١ – اختبارات الذكاء .

(أ) فردية : لفظية – عملية – لفظية وعملية .

(ب) جمعية : لفظية – غير لفظية .

٢ – اختبارات القدرات العقلية الخاصة .

٣ – اختبارات الاستعدادات والقدرات الفارقة .

٤ – مقاييس الاتجاهات .

٥ – اختبارات المواقف :

(أ) المواقف المباشرة : تجربة يطلب من المفحوص أداؤها (تجربة معملية) أو مقابلة موقف عملى من مواقف الحياة .

(ب) المواقف غير المباشرة : اختبارات المقابلة المعدلة . اختبارات موضوعية تتطلب أحكامًا معينة – اختبارات وصفية لموقف من مواقف الحياة .

٦ – اختبارات المواقف السلوكية :

(أ) مواقف متحكم فيها :

– قوائم اختيار Check Lists قوائم بأشياء ومواقف يطلب من الفرد تحديد موقفه .

– مقاييس الترتيب Rating Scales لقياس سمات الشخصية وأنماط السلوك والاتجاهات والميول ووجهات النظر .

– دراسة وتسجيل الزمن لأداء عمل أو نشاط معين .

– استخدام السينما وآلات التصوير فى التقويم .

(ب) مواقف حرة :

– المذكرات الخاصة ذات الهدف الواضح أو الغامض .

– التسجيل القصصي Anedotal Record .

٧ - الاستفتاءات : Questionaire .

٨ - المقابلة الشخصية : Interview .

٩ - تحليل الإنتاج الفنى الإبداعى .

١٠ - دراسة أنماط أخرى من النشاط الحر : التمثيل - المناظرات - النشاط الاجتماعى والرياضى .

١١ - دراسة الحالة الفردية Case Study .

رابعًا : مميزات البرنامج التقويمى المتكامل

لتقدير كفاءة برنامج التقويم فى المدارس الحديثة ، يمكن الحكم على البرنامج التقويمى إذا كان متكاملاً عن طريق الخصائص الآتية :

١ - الشمولية :

ينبغى أن تكون الأهداف الرئيسية للقياس ، شاملة للمفاهيم والمهارات والمعارف وأيضًا الاتجاهات والميول والتفكير الناقد والتوافق الشخصى والاجتماعى . وبرنامج التقويم المتكامل يعتبر شاملاً عندما يضم القيم والأهداف الرئيسية التى تحرص المدرسة الحديثة على تحقيقها من أجل التلاميذ .

ويجب أن يعتبر المعلم واجبه موجهًا لنمو التلاميذ وتقدمهم ليس فى المواد العلمية والتحصيل فحسب ، بل وفى المجالات غير العلمية كالميول والاتجاهات والتوافق العاطفى والاجتماعى ، فالاهتمام موجه إلى التلميذ ككل وليس بالنمو الفكرى والتحصيلى فقط ، وهذه سمة من سمات التقويم الحديث المتكامل .

وإن كان الواقع أن طرق القياس الصادقة التى يمكن الاعتماد عليها تقتصر بطبيعتها على تقويم النواحى الهامة من عملية التعلم ، وهى المفاهيم والمهارات والاتجاهات والتفكير والعلاقات الشخصية الاجتماعية ، وقد يكون غير عملى محاولة تقويم النتيجة الكلية لخبرة تعليمية ، إذ إن هذا معناه صرف وقت وجهد أكثر مما يلزم .

٢ - تكاملية النظرة فى سلوك الدارس وتقويم نموه وتطوره :

مجموع سلوك الدارس من النواحى العقلية والجسمية والانفعالية والاجتماعية ، يجب أن يكون موضع اهتمام المعلم والمشرف الفنى فى مختلف المواقف التعليمية .

مثال ذلك عنـدما يدرس التلميذ الحسـاب أو العلوم أو التاريخ ، فهو يكـون فى الوقت نفســه الاتجاهات وينمى الميـول ، ويحدث توافق عـاطفى واجتماعى عنده ، فإذا واجـه الطفل صعـوبـات نتيجة زيـادة الـواجبـات أو حدث لـديـه ملل بسبب سهـولة الـواجبـات ، فإن الاتجاهات والتكيف الانفعالى والاجتماعى تؤثر على المواقف التعليميـة بطريقة عكسية . لذلك يجب أن يدرك المعلم النواحى المختلفة لسلوك التلميذ ، وأن يعرف الأهداف الرئيسية للخبرات التعليمية ، وأن تشمل المواقف التعليميـة تعلمًا متعدد الصور مثل المفاهيم والمهـارات والتوافق الجسمى والعاطفى والاجتماعى .

ولذلك من الضرورى مراعاة إعداد المنهـج مع إيضـاح الأهـداف العريضـة ، وفى هذا ما يمكّن من تقويم سلوك التلميذ فى ضوء الأهداف والقيم المتعددة .

٣ - تنظيم وتجميع نتائج التقويم لإمكانية التفسير المفيد :

نتائج البرنـامج التقويمى ، كمية كانـت أم كيفية ، يلزم تلخيصها فى إطـار يوضح معنى التقديرات ومغزاها وذلك فى شكل لغوى أو بيـانى أو إحصائى ، وبذلك يمكن تكوين صورة للفرد ونقارنها بصور سابقة له .

وفى الصورة التى نحصل عليهـا تتضح اتجاهات النمـو ومجالاته ودرجتـه ، كما نحاول فى هذا التفسير إيجاد العلاقة بين تقديرات الاختبارات والأحكام الكلية الكيفية حتى يمكن توجيه التلميذ توجيهًا سليماً .

ومعنى هذا إيجاد ترابط بين المعلومات الخاصة بالنواحى الجسمية والانفعالية والاجتماعية والميول والاتجاهات ونتائج اختبارات التحصيل فى المواد المختلفة ومعاملتها على أنها مؤشرات مرتبطة ، بحيث تكون كلاً موحدًا يصف الفرد ، ولنوضح مثال عن ذلك :

تدل المعلـومات الخاصة بالبطـاقة المدرسية للتلميـذ / محمد عبد المجيد سيـد منصور - بالسنة الثانية الابتـدائية أنه يتمتع بصحة جيدة ولياقة بدنيـة وحيوية داخل الفصل وخارجه ، كما أن تقديره فى التكيف العاطفى ، والاجتماعى هـذا العام أفضل من العام الماضى ، إذ أمكنه التخلص من القـلق الزائد النـاتج من وصول شقيقـه الأصغر ، فقـد تأثر بـدرجة كبيرة بعـد ميـلاده .

وتحصيله فى المواد التى تتطلب قراءة أكثر نجاحًـا ، فهو يقرأ العديد من القصص ، كما أن مستواه التحصيلى فى اللغـة الإنجليزيـة متقدم وفى مادة العلـوم أيضًا وكـذلك الريـاضيات ، إضافـة إلى أن حفظه لجزأى « عم » و « تبـارك » من القرآن الكريم يـدل على أن ميولـه واتساع أفقه يبشر بمستقبل علمى طيب .

٤ - استمرارية وتداخل البرنامج التقويمى مع المنهج :

التقـويم فى المدرسـة الحديثـة عملية مستمـرة ، إذ أنـه يشمل الملاحظـات اليـومية والتقديرات والاختبارات ، وكل هذه تشكل العمليـات التقويمية ، وعن طريقها يحاول المعلم تقويم نمو التـلاميذ وتوجيههم . وقديمًا كـان الاختبار يعتبر غاية وليس وسيلة لتـوجيه النمو ، وكان القياس يعد شيئًا ينتهى إليه نشاط الفصل الدراسى .

والبرنـامج التقويمى يـرتبط بـالمنهج . والاختبـارات والوسـائل الأخـرى المستخدمـة فى القياس ، تعتبر الأساس للحكم على مدى تحقيق أهداف المنهج ، إذ يمكن عن طريق البرنامج التقويمى ، معـرفة مـا إذا كان التحصيل أقل عمـا ينبغى ، كما يمكن معرفـة الأنشطة والخبرات التى تزيد أو تعيق النمو .

٥ - معرفة أعضاء المؤسسة التربوية بوظيفية البرنامج :

من الهام جدًا معرفـة أعضاء الجهة التى سوف يقام بها البرنـامج التقويمى ، ما يمكن أن يسـاعـدهم بـه هـذا البرنامـج من تقـويم للخـدمات إلى تصـويب لـلأخطـاء وإجهـاز على الصعوبات والمشكلات . ففى المدرسة يجب أن يعرف المعلمـون والتلاميذ وحتى أوليا ء الأمور والإداريين دور هذا البرنامج .

وإذا تم هذا فإن البرنامج التقويمى يمكن أن يكون :

(أ) وسيلة لتوجيه نمو التلميذ .

(ب) يمكن من الحكم على التغيرات اللازمة عند إعداد المنهج وإدارة العمليات التعليمية .

(جـ) يعاون فى تحديد معنى أهداف المنهج وإعادة تحديدها .

(د) يعاون فى أى تعديل أو تنقيح يطلب إجراؤه فى الأهداف التى توضح للمنهج .

خامسًا : تصنيف وسائل وأدوات التقويم

فيما يلى نورد تصنيف للاختبارات الموضوعية طبقًا لـ :

١ - خصائص من الجانب النفسى (الصفات النفسية) .

٢ - خصائص من الجانب الفنى (الصفات الفنية) .

١ - الصفات النفسية (السيكولوجية) :

الصفات العامة	الصفات الخاصة
الذكاء (القدرات العقلية العامة)	الذكاء اللغوى - الذكاء غير اللغوى
التحصيل أو القدرات والمهارات والمفاهيم	فهم : القراءة - المفردات الرياضيات فنون اللغات - الدراسات الاجتماعية العلوم .. إلخ . القدرة : الحسابية - حل المسائل التفكير : الناقد المهارات : الخاصة بالعمل المدرسى المعلومات : الفنية التى يمارسها التلميذ
الاستعدادات : الفنى - الموسيقى - اللغة - الاستعداد الآلى	الفنية : الموسيقية - الفنون الأخرى - اللغات المهارات : اليدوية - تقدير العلاقات المكتبية (المسافات والأبعاد) .
الاتجاهات والمعتقدات والعلاقات الاجتماعية .	الاتجاهات الاجتماعية . الاتجاهات نحو السلم أو الحرب . الآراء المدنية .
الميول	المهنية - نمو القراءة - الأنشطة اللاوصفية .
الشخصية	سمات الشخصية السوية وغير السوية (تعالى - خضوع) ، (انطواء - انبساط)

٢ - الصفات (المظاهر) الفنية :

أى الصفات الخاصة بالشكل والتركيب والتقنين واستخدام النتائج وطرق التطبيق .

١ - الفـرديـة والجماعيـة

- الفـرديـة : تتطلب مسائل شفهية وملاحظة لسرد الفعل عند الفرد عند إلقاء أسئلة الاختبار عليه (على المفحوص) .
- الجماعيـة : تسمح باختبار الأفراد فى وقت واحد فى موقف جماعى .

٢ - الـذاتيـة والموضوعية

- الـذاتيـة : يتأثر تقدير الإجابة برأى المقدر وحكمه . (اختبارات المقال أو قياس تقدير الشخصية) .
- الموضوعية : لها دليل خاص مقنن ، عن طـريقه يمكن إعطـاء تقدير مـوحد يقوم به مقدرون أكفاء عند تقدير الإجابة (الاختبارات المقننة) .

٣ - المقننة وغير المقننـة

- المقننـة : يتطلب الاختبار محتوى مادة وإجراءات مـوحدة ، كل له معايير ويسمح بالمقارنة مع التقدير الذى يعمل عن عينة معيارية من التلاميذ (مثل اختبارات كاليفورنيا للقدرة العقلية)
- غير المقننة : عادة مـن وضع المعلمين ، لاختبار وحـدة معينة من الـدراسة ، وليس لها معايير .

٤ - السرعـة والقـدرة

- السرعـة : تتطلب من الفـرد أن يتم حل أكبر عـدد مـن المسـائل أو أداء أكبر عدد من الواجبات بأقصى سرعة (اختبار سرعة القراءة).
- القـدرة : تمثل الاختبـارات الخاصـة بـالقدرة ، بمجمـوعـة من المسـائل أو الواجبات تـزيد فى معدل صعوبتهـا ، وتتيح للفرد وقت معقول لإنجاز أكبر عدد منها .

٥ - الأداء والأدوات

- الأداء : تتطلب الاختبـارات إظهـار مهـارات عنـد تنـاول الأشيـاء أو الأجهزة ، ومثال ذلك اختبارات الآلة الكاتبة .
- القلم والورق : تتطلب الإجابة استخدام الكتابة (اللفظ) أو الرسم أو العدد ، ومن هـذه الأنـواع اختبـارات الميـول والقـدرات العقليـة والاتجاهات .

٦ - المسـح والتشخيـص

- المسـح : الاهتمام موجه لقياس القدرة أو المهـارة قياسًا غير متفاوت مثل اختبارات التحصيل .
- التشخيص : إجـراء اختبـارات فـرعية متعـددة وتفسير نتـائجهـا بما يسمح بتحـديـد مـواطن القـوة أو الضعف ، مثل (اختبـار القـراءة التشخيصى / واختبار الحساب التشخيصى) .

وهنـا تقسيمات أخرى ، لـلاختبارات الموضـوعية ، على أسـاس نوعيـة هذه الاختبـارات نذكرها على سبيل المثال لا الحصر ، دون الدخـول فى تفاصيلها وقد سبق عرض بعض منها من قبل :

- الامتحانات الشفهية .
- اختبارات المقال .
- التسجيلات القصصية وأساليب الملاحظة .
- الاستفتاءات والاختبارات والمقابلات الشخصية .
- قوائم التقدير ومقاييس التقدير .
- التقارير الشخصية والطرق الاسقاطية .
- دراسة الحالات .
- البطاقة التراكمية .

سادسًا : الاستخدام الصحيح للمعلومات التقويمية

يتطلب الاستخدام الصحيح للمادة التى نحصل عليها من طرق التقويم تحقيق هدف أو أكثر على جانب من الأهميـة ، ويحتاج هذا إلى حسن استخدام المعلـومات التى نحصل عليها من استعمال طرق التقويم المختلفة .

والاستخدام ليس قاصرًا على المعلم وحده ، بل يمكن أن يستخدم المعلومات التقويمية الإدارى والمشرف الفنى والمرشد النفسى والباحث الاجتماعى داخل المدرسة .

كما يمكن أن تخدم المادة نفسها أكثر من غرض فى النواحى :

١ - الإدارية المدرسية : أى أغراض إدارية .

٢ - التعليمية : أى أغراض تعليمية .

٣ - التوجيه التعليمى والمهنى : أى أغراض التوجيه .

٤ - البحوث العلمية : أى أغراض البحث .

وهذه التطبيقات متـداخلة فهذه الأنواع ليست منفصلـة ، ونفس المادة التقويمية يمكن أن تخدم أغراضًا عديدة .

بالنسبة للناحية التعليمية ، يستطيع المعلم استخدام نتائج الاختبارات والمقاييس فى :

١ - تحديد مستوى كل تلميذ فى المواد المختلفة وفى أهداف مختلفة للمنهج .

٢ - التعرف على التلميذ البطىء والعادى والموهوب .

٣ - تجميع التلاميذ فى فصل واحد للأغراض التعليمية .

٤ - تحليل وتشخيص الصعاب التى تواجه التلميذ ومعدل نموه .

٥ - تقرير مستوى التلميذ أو الفصل فى بداية كل فصل دراسى ونهايته .

كما يمكن استخـدام اختبـارات ومقاييـس التقديـر والتقـاريـر الشخصية والمقـابـلات ومقاييس العلاقات الاجتماعية فى قياس نمو التلميذ وتطوره وإرشاده بطريقة تربوية .

وتستخـدم أدوات تقـويميـة أخـرى للحصـول على معلـومـات عن التكيـف الشخصى والاجتماعى للتلاميذ ، إذ يمكن للمعلم استخدام النتائج فى :

١ - التعرف على التلاميذ الذين وفقوا فى التكيف والفاشلين فيه .

٢ - تشخيص الأساليب المحتملة أو العوامل المساعدة على سوء التكيف .

٣ - إيجاد ظروف فردية وجماعية تساعـد ما أمكن على تحقيق النمو والوصول إلى مستوى أفضل من التكيف .

٤ - الكشف عن القيادة أو الانعزال بين الجماعات المدرسية .

بالنسبـة لمقاييس الميول فإنها تستخدم فى التعـرف على ميول التلاميذ فى القـراءة أو أوجه النشـاط التعليمى والمهنى ، وتعـاون المعلم فى إرشـاد وتـوجيـه التـلاميـذ والتـوفيق بين المنهج وحاجاتهم .

ومما قـد يعاب على سـوء استخدام نتـائج التقويم ، أن يكـون البرنامج التقـويمى ضيق ومحدود ويتجه إلى التركيز على بعض أهداف المنهج دون غيرهـا ، أو قياس مهارات أو اتجاهات معينـة دون غيرها ، أو استخـدام نتائج اختبـار من نـوع جزئى جـدًا لتقويم قـدرة المعلم على التدريس ، أو قد لا يتمكن الإداريون بالمدرسة من الاستعمال الجيد لنتائج التقويم .

والـواقع أنه كلما امتـدت نـواح وجوانب التقـويم ، فإنـه يمكن قيـاس المزايا المتعـددة للعمليات التربوية المختلفة .

سابعًا : مجالات التقويم والقياس التربوى

نـدرك مما سبـق التنويـه عنـه فى أدوات ووسائل التقـويم ، أن هنـاك مجالين رئيسين فى التقويم والقياس التربوى ، وهما :

١ - تقويم وقياس التحصيل الدراسى .

٢ - تقويم وقياس السمات العقلية والنفسية .

(أى قياس الأداء والتنظيم العقلى , والسمات النفسية للشخصية) .

والاهتمام فى هـذا المؤلف بـالموضـوع الأول ، ذلـك لأن تقـويـم وقيـاس السمات العقليـة والنفسية يهتم بقياس الذكاء ، (كالقدرة العقلية العامة) والقدرات الخاصة والأنشطة العقلية ، وخصائص الشخصيـة مزاجيـة وانفعاليـة واجتماعية ، ومجال ذلك كلـه يهتم به الـدارسون فى تخصص علم النفس ، وسنفرد بمشيئة الله ، مؤلفات لهذه المقاييس العقلية والنفسية .

تلخيـــص :

- النتائج الوظيفية للتعليم موضع اهتمام المدارس الحديثة ، وإن كان من الصعب إدراك قياس الكثير من هذه النتائج .
- لفهم الاتجاهات الخاصـة بالتقويم التربـوى الحديث ، نحتاج إلى تحديـد منهج البحوث فى التقويم التربوى الحديث ، والتطور الذى حدث فى أدوات ووسائل التقويم .
- منهج البحث فى التقويم التربوى الحديث يشمل عدة نواح تتمثل فى :
  - تحديد أهداف وأغراض التقويم .
  - عمل خطة شاملة للتقويم .
  - تسجيل النتائج .
  - استمرارية وانتظام عملية التقويم .
  - دراسة الملاحظات وإصدار الأحكام .
  - استخدام القياس الموضوعى .
  - تدريب القائمين بعملية التقدير .
  - التعاون فى عملية التقويم .
  - التقدير الذاتى والتقويم الموضوعى .
- اشتمل تطور وسائل وأدوات التقويم مقاييس عن :

التحصيل الـدراسى - السمات العقلية والشخصيـة - الاتجاهات - المواقف المباشرة وغير المباشرة - المواقف السلـوكية - الاستفتاءات - المقابلة الشخصيـة - تحليل الإنتاج الفنى الإبداعى - دراسة أنماط النشاط الحر - دراسة الحالة الفردية .

- من مميزات البرنامج التقويمى المتكامل :

الشمولية – التغيرات فى سلوك الدارس وتقويم نموه وتطوره .

تنظيم وتجميع نتـائج التقـويم لإمكـانيـة التفسير المفيد – استمـراريـة وتـداخل البرنـامج التقويمى مع المنهج – الوظيفية .

- تصنف الاختبارات الموضـوعية إلى الصفات النفسيـة (العامة والخاصة) ، والصفـات الفنية الخاصة بالشكل والتركيب والتقنين واستخدام النتائج وطرق التحليل .

- الاستخدام الصحيح للمعلومات التقويميـة يتطلب تحقيق هدف أو أكثر ، يقوم على حسن استخدام المعلومات التى يحصل عليها من استعمال طرق التقويم المختلفة .

- فى مجالات التقويم والقياس التربـوى : قياس وتقويم التحصيل الدراسـى – قياس وتقويم السمات العقلية والنفسية .

أسـئلة :

١ – ما النواحى التى يشتمل عليها منهج البحث فى التقويم التربوى الحديث ؟

٢ – وضح فى عرض سريع وسائل القياس والتقويم الحديث ؟

٣ – ما هى مميزات البرنامج التقويمى المتكامل ؟

٤ – وضح كيفية الاستخدام الصحيح للمعلومات التقويمية ؟

* * * * *

الفصل السابع

الجوانب السلوكية للتحصيل التربوى

الهــــدف:

إيضاح الجوانب السلوكية والتغييرات الداخلية والخارجية عند المتعلم، كنتائج للتحصيل التربوى الهادف.

والتحصيل التربوى الهادف يمكن عن طريقه الكشف عن جوانب سلوكية مختلفة عند المتعلم تتمثل فى: المعـرفة - الفهم - التفكير الابتكارى. والمهارات العلمية والاتجاهات الخلقية والفكرية.

تمهيــــد:

التحصيل الدّراسى الهادف أو ما نطلق عليه التّحصيل التربوى Educational Achievement من شأنه أن يحدث تغييرات سلوكية عند المتعلّم تتمثل فى قياسات غير مباشرة نتيجة لحدوث:

١ - تغيرات داخلية: تتمثل على ما يحدث من تغير فى النشاط العقلى والانفعالى والخلقى وسمات أخرى نفسية وجسمية.

٢ - تغيرات خارجية (ظاهرة): تكشف عن السلوك الظاهر للمتعلم فى نظام العادات وكيفية التصرف، وفى السلوك اللغوى والعلاقات الاجتماعية والسلوك الشخصى.

وقياس السمات البشرية ليس بالسهولة التى يمكن أن نقيس بها الأشياء الفيزيقية فى الطبيعة كالوزن والحجم والطول، أى أن قياس التغير السلوكى عند الفرد يجب أن يتم بطريقة غير مباشرة، أى عن طريق الأعمال التى يمكن أن تصاحب وجود السمات المشار إليها، أى استجابات الفرد لمواقف تكشف عن وجود هذه السمات ومن ثم قياس قدرة الفرد على القيام بتلك الأعمال.

ومن المعروف أن التحصيل التربوى الهادف، يمكن أن يكشف عن جوانب سلوكية مختلفة عند المتعلم، وتتمثل فى التعرف والفهم والعمليات العقلية العليا وغيرها.

أولاً : التعـــرف : Recognition

وهى القـدرة على الاستيعـاب والتمثل ويعتبر التعــرف من أول الأنشطـة العقليـة والتى تعتمد على الحفظ والاسترجاع .

والمعرفة يستدل عليهـا من خلال ما يتذكره العقل ويقوم بـاستعادته فى الإدراك الواعى . وإخفاق العقل فى الاسترجاع إلى مرحلة الوعى ، لا ينفى وجود المعرفة .

والمعرفة هى أول مظاهر القـوة الحافظة التى يمكن أن نطلق عليها الذاكرة ، فهى تتضمن الإشارة الواضحة Emplicit Reference إلى الخبرات الماضيـة ، والتى تعتبر من ألـزم الضرورات فى الذاكرة والتذكر .

والمعـرفـة الحقيقية أى التعـرف الحقيقى يتضمن استيعـاب وإدراك للصلـة بين الخبرات الحاضرة والماضية .

والتذكر بصفة عامة يتطلب الحفظ Memorization والاستيعاب Retention وبعدها يأتى الاستدعاء (الاستحضار Recall أو التعرف Reognition) .

والتذكر عملية غير قابلة للقياس المباشر ، إنما نحتاج إلى مظهر عملى يكشف عن عملية التذكر ، وبالتالى المعرفة .

ويمكن الكشف عن التذكـر عن طريق قياس المعلـومات والمعارف العامـة وحفظ سور وآيات الذكر الحكيم والأحاديث النبوية والشعر والنثر والمحفوظات .

ويعض الاستجابات التى يمكن أن يقوم بها التلاميذ فى هذا المجال :

- تسميع الآيات القرآنية والأحاديث القدسية والنبوية ، والشعر والمحفوظات .
- ذكر أسماء الأعلام فى التاريخ أو غيره .
- عد الصفات والخصائص .
- استعادة نصوص القوانين والنظريات .
- بيان ارتباط نصوص القوانين والنظريات بأسمائها أو أسماء أصحابها .
- الاستدلال على الجهات والبلدان فى خريطة جغرافية .
- تسمية الأشياء والصور بأسمائها .
- تسمية الأشياء عند الاطلاع على خصائصها أو وظيفتها .

ثانيًا : الفهـــم : Comprehending

ويمثل وجـه آخر من الاستيعـاب ، ويتنـاول تمثل الكلام وامتصـاصه فى النظـام العقلى المعرفى ، ولذلك فهو سلوك عقلى يحدث دون أن نتلمسه مباشرة .

والفهم له مستويات ، فإن نفهم مكتوبًا ، يختلف عن فهمنا لحدث طبيعى . ونتناول هذا الفهم المتعلق بالنصـــوص والمعـــارف المختلفـة ، وهـو النـوع الـذى يهم المعلمين فى الأعم والأغلب ، والمتعلم الـذى يفهم الكلام والنصوص فهمًا صحيحًـا ، فإننا نستطيع قيـاس الفهم لديه عن طريق :

- تعيين معانى الكلمات أو غيرها من التراكيب .
- تفسير الاستعارات والتراكيب المجازية ، وإعطاء معانيها الواضحة .
- تفسير الجمل والفقرات ، والتعبير عن الفكرة بطرق جديدة .
- إدراك مـلائمة المفـاهيم والمبـادئ العامـة لـلأوضـاع الجديدة ، والتمثيل بها أو إبـراز انطباعاتها عليه .
- الكشف عن المشكلة الرئيسية التى هى مدار البحث .
- الكشف عن الجوانب أو الأفكار التى وصل إليها الكاتب .
- متابعة تسلسل الفكر فى الترابط المنطقى .
- اشتقاق أو استخراج الأفكار والمعانى التى ينطوى عليها النص ضمنًا وتصريحًا .
- الإحساس بالجو العام فى النص ، لاسيما الناحية الانفعالية .

هذا بعض ما يمكن قياس الفهم عن طريقـه ، والنص هنا إما أن يكون أدبيًا أو علميًا أو اجتماعيًا ، أو مجرد نص لقـانون أو نظرية أو قاعـدة لغوية ، وفى جميع هذه تستخـدم الأساليب المشار إليها لقياس الفهم .

والفهم كنشاط عقلى لا ينفصـل عن باقى الأنشطة العقليـة كالـذاكرة والتـذكر ، ومتى أمكن تصنيف عملية عقليـة أو تحديد الاستجـابة الدالـة عليها فى بـاب الفهم ، فهذا يعنى أن الفهم هو الطابع الغالب فيها ، والخطوة الأرقى فى تلك العملية .

ثالثًا : العمليات العقلية العليا : Higher Mental Processes

لا يقتصر السلوك العقلى عند التحصيل الدراسى الهادف على عمليات التعرف والفهم والإدراك الحسى ، بل يصل إلى أنشطة ابتكارية . وهناك تداخل بين الأنشطة العقلية ، وليس منها من يبدأ وينتهى ليبدأ آخر ، بل إنها أنشطة متعاونة ، وإن كان من الممكن تقييم بعض الفروق والحدود بين الفئات المختلفة فى النشاط العقلى وإن كان عمل العقل يتطلب مثلاً التعرف والفهم والقدرة على التطبيق ، فإنه يصنف هذا النشاط العقلى تحت التطبيق ، دون إغفال الذاكرة والقدرة على الفهم فى ذلك النشاط .

والواقع أن جميع الأنشطة العقلية التى تتفوق على المعرفة والفهم يطلق عليها عمليات عقلية عليا ، والقصد من « عليا » هنا ، ليس معناها أنها ذات مستوى أعلى ، ولكنها فى الواقع تبنى عليها ، فهى أعلى فى الترتيب الزمنى وأكثر تعقيدًا ، وذات نشاط عقلى أكبر وتتطلب طاقة وجهد عقلى أعلى .

ولسنا فى حاجة للدخول فى تفاصيل هذه العمليات العقلية العليا ، قدر ما نؤكد ناحية مشتركة بين هذه العمليات ، وهى الابتكارية Creativity أو الإبداع ، وهى عمليات توضح الفروق الفردية الثقافية .

والعمليات العقلية العليا كثيرة ومتنوعة ، والابتكارية فيها تتناول عمليات مختلفة تتمثل فى :

- الكشف عن العلاقات الجديدة .
- تحديد المبادئ العامة .
- الوصول إلى البراهين القائمة على صحة الفروض .
- النقد والتحليل والجمع والتأليف .
- القدرة على التصنيف وتكوين المفاهيم .
- الاستنتاج والاستقرار .
- القدرة على طرح المسائل وحلها .

ونود أن نشير إلى أن القدرة العقلية العامة أو ما تعرف بالذكاء مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالتحصيل الدراسى ، والسؤال حول العمليات العقلية العليا فى اختبارات التحصيل ، نقصد به الكشف عن تطبيق الذكاء فى مجال اختصاص دراسى معين .

وبـذلك نرى أن التقـويم التربـوى يـقوم على قيـاس الاستيعـاب المشتمل على المعرفة والفهم ، ويلى ذلك تقسيم وقياس التفكير النقدى الباحث . وإن كان أكثر الاختبارات تقتصر على الاستيعـاب ، فإن الفهم نفسـه يمثل العنصر الـرئيسى فى الاستيعـاب ، وبـالتـالى يميز مستويات الطلاب بدقة .

والفرق بين الاستيعاب والتفكير النـاقد ، هو أن الأخير ينطوى على مـوقف فاحص ، بينما الاستيعاب ينطوى على موقف تقبلى ، وليس معنى ذلك وجـود فرق فى درجة النشاط العقلى ، ففى كـلا العمليتين يكـون العقــل واع ، يقظ ، يبــذل جهــدًا فى التركيب ، ولكن الفـرق فى الغرض ، فالتفكير النـاقد يهدف على الإحاطة بالأساس المنطقى للمحتـوى المعرفى ، من أجزاء تؤلف بين بعضها بنية معينة ، وتحديد النتائج والخلاصة العملية .

ولعل العلوم العامة General Sciences من المواد الدراسيـة التى توضح هـذه الأغراض ، وتمثل قدرة الطالب فى :

- اقتراح فروض عملية .
- اقتراح خطة للتحقق من الفروض .
- نقد التجارب المعروفة .

وفى ذات الوقت يمكن أن يتم ذلك فى الـدراسات الاجتماعيـة والرياضيـات وغيرها من العلوم التى يمكن أن تظهر قـدرة الدارس على التفكير الناقد فيما قام بدراسته مـن موضوعات علمية فى هذه العلوم .

وفى التعليـم الجامعى يمكن إتـاحة الفـرصة أمـام الطلاب فى الإسهـام إلى زيادة وإثـراء المعرفة .

وفى التعليـم العـام قد يكـون مـا نصبوا إليـه تعـزيز القـدرة على نقل التعليم من مجال أو ميدان إلى مجال أو ميدان آخر ، أى ما يعرف تربـويًا انتقال أثر التعلم ، وبذلك نتيح للدارسين التدرب على تطبيق العمليات العقلية ، على محتويات جديدة أو فى أوضاع جديدة .

والقصد التربوى من العمليـات العقلية العليا ، إدخال نسبة معينة من محتـويات جديدة فى مواد الاختبـارات ، بحيث لا تتمثل فى الكتب المتداولة ، ومن ثم التمكن من قيـاس القدرة على الانطـلاق من المألوف إلى غير المألـوف ، وهذا يمثل أقـرب تحديد عملى فى التعليم العـام للقدرة على الابتكار .

نخلص من هذا إلى أن هنـاك أهداف سلوكيـة عملية للأنشطة العقليـة تتمثل فى التدرج الآتى :

- الاستيعاب .
- التفكير الناقد .
- التفكير الابتكارى المتمثّل فى انتقال أثر التعلم .

رابعًا : المهارات العملية

لازالت هناك مشكلة تحيط بمعنى التعليم العملى نتيجة لـ :

(أ) صفة العمليـة غير صفة التطبيقية . فـالتطبيقية تمثل الإجراءات الفنيـة الملازمة لاستكمال البحـوث (النظريـة) وإيجاد البرهان على فكـرة أو فـرضية أو استنتـاج ، والتطبيق ليس نقيض العملية بل يكملان كلاهما البحث العلمى .

(ب) ليست المهارات العملية ، ما يطلق عليها التطبيقـات العملية ، فالتطبيقات العملية هى التجسد التكنولوجى لما يثبت صحته من القوانين العمليـة ، وبالتالى فهى تتناول الناحية الإنتاجية الصناعية فى العلوم .

(جـ) المهـارات العملية هى مـا يقصد بها الحذق (المهـارة) تطبيقية كـانت أو غير تطبيقية ، تدخل فيهـا المهارات الحركية واليدويـة (وليس معنى ذلك أنه لاتتطلب نشاطًـا عقليًا) لنجاح عمل معين .

فإذا كانت المهـارات هدفًا تـربويًـا ، وتقصد لذاتها ، فإنها تكـون نواة التعليم فهى ليست تطبيقات عملية على أشياء نظرية إنما تقصـد لذاتها . فمثلاً إذا كان القصد تنمية المهـارة فى الكتـابـة ، فـلا نسمـى التمارين الكتابيـــة تـــطبيقات عمليـة ، أى أن الهدف الأساسى ممارسـة الكتابة ، وكل شرح نظرى يسـاق فى هذا المجال هدفـه تدعيم الممارسة وتسهيلها وتمهيد الطريق لنجاحها .

ومن المفروض أن تكـون المهارات العملية مقصـودة فى التعليم ، ومن ثم من واجب المعلم الإدارى تخفيض الحصص الزمنية الضرورية لها وإعـداد الوسائل الكفيلة بإنجاح التعليم فيها من معدات ومختبرات وما سواها .

(د) المهارات العمليـة بجانب ضرورة توافر المهـارات الحركية واليدوية فهى تحتـاج إلى نشاط عقلى ، وقد يتطلب النجاح فيها مستوى عالٍ من المعلومات النظرية وقدرة على الملاحظة والضبط والفكـر الناقـد . كما أنه ليست كل المهـارات العمليـة تتم عن طريق الممارسـة والمهارة ، بل أن المعلومات النظرية ضرورية فى إتقانها .

لـذلك من الضرورى الاهتمام بالمهـارات العمليـة فى مختلف العلوم اللغـوية (مهـارات القراءة ومهارات الكتابة) والعلوم الطبيعية وفى الجغرافيا والتاريخ والفنون .

كما يجب أن يكون موضوع القيـاس والتقويم يهتم أيضًا بالامتحانـات المختلفة بالمهارات العملية .

وتتنوع المهارات العملية وتختلف باختلاف المقررات الدراسية .

وفيما يلى أمثلـة عن المهـارات العملية التى يمكن قيـاسهـا فى اللغـة وخاصـة فى القـراءة العملية .

- تمييز الخطوط والكتابات المختلفة .
- تمييز الأصوات وإتقان إخراجها .
- جمع الأصوات بسرعة كافية لإعطاء كلمة مميزة .
- جمع الكلمات المرتبطة فى المعنى .
- الانتقال بسهولة من كلمة إلى كلمة .
- الفصاحة فى النطق مع مراعاة الأصول الصوتية .

وفى الجغرافيا – مثلاً – يمكن قياس مهارات عملية كالآتى :

- قراءة خريطة .
- قياس المسافة على خريطة بين مدينة ومدينة أخرى .
- قياس الطول الحقيقى لنهر أو ارتفاع جبل .
- تطبيق خريطة على الميدان الجغرافى الواقعى .
- رسم خريطة لميدان جغرافى معين كالبلدة أو الحى .
- قراءة الرسوم البيانية لتغيرات الحرارة والرطوبة والضغط الجوى .
- استعمال ميزان الحرارة وميزان الضغط وميزان الرطوبة .
- وضع رسوم بيانية .
- استعمال البوصلة فى تعيين الاتجاهات .

وهذه المهارات ليست تطبيقات عملية لعلم الجغرافيا ، إنما تمثل مهارات عملية مستقلة بذاتها ، وتتطلب معلومات نظرية وأداء عمل محسوس على حد سواء .

ومثل هذه المهارات كثيرة فى العلوم الطبيعية والتدبير المنزلى والرياضة البدنية والفنون الجميلة . وفى آداب السلوك الاجتماعى . وفى الأخيرة تتحول المهارات مع الزمن إلى عادات وأنماط سلوكية راسخة وتصبح جزءًا من الشخصية .

هذا والثقافة الإسلامية تحقق أهدافها التربوية عند تكوين عادات راسخة تجسد القيم الخلقية والروحية التى يمثلها الدين .

خامسًا : الاتجاهات الخلقية والفكرية

يستدل على الاتجاهات من سلوك الأفراد . وهى ليست سهلة فى قياسها . وهى تختلف باختلاف العلوم التي تنطوى على اتجاهات معينة ، فالاتجاه إلى الدقة فى العلوم الطبيعية يتمثل بأنواع سلوكية غير التى تتمثل فيها الدقة فى الموسيقى . والأمثلة على ذلك فى دراسة العلوم –مثلاً – يمكن تنمية الاتجاهات التالية :

- الرغبة فى البحث .
- الموضوعية وعدم التشيع .
- الميل إلى الدقة فى الملاحظة والتفكير .
- التساؤل والبحث من الواقع .

وفى الآداب والفنون – مثلاً – يمكن تنمية الاتجاهات التالية :

- الرغبة فى متابعة الإنتاج الأدبى .
- التسامح تجاه الأذواق المختلفة .
- الاستعداد للمشاركة فى الخبرة الجمالية .

ولكل من هذه الاتجاهات دلالات تكشف عنها عند وضع الاختبارات الخاصة بهذه الاتجاهات ، وهى أمر ليس باليسير ، بل يحتاج إلى خبرة ودراية كافية فى كيفية قياس هذه الاتجاهات .

تلخيص :

- التحصيل التربوى الهادف يحدث تغيرات داخلية وخارجية سلوكية عند المتعلم .
- التحصيل التربوى الهادف يمكن أن يكشف عن جوانب سلوكية مختلفة عند المتعلم تتمثل فى :
- المعرفة وهى القدرة على الاستيعاب والتمثل ، وهو يعتمد على الحفظ والاسترجاع ويمكن الكشف عن المعرفة عن طريق استجابات معينة .
- الفهم ويمثل وجهًا آخر من الاستيعاب ، ويتناول تمثل الكلام وامتصاصه فى النظام العقلى المعرفى ، ولذلك فهو سلوك عقلى يحدث دون أن نلمسه مباشرة .
- هناك عمليات عقلية أخرى تتمثل فى التفكير الناقد والتفكير الابتكارى المتمثل فى انتقال أثر التعلم .
- المهارات العملية وهى تمثل الجوانب المختلفة للنواحى النظرية فى العلم ، والنواحى الإنتاجية الصناعية فى العلوم . وهى تشمل المهارات الحركية واليدوية ويتطلب النجاح فيها مستوى عالٍ من المعلومات النظرية وقدرة على الملاحظة والضبط والفكر الناقد .
- الاتجاهات الخلقية والفكرية ويمكن الاستدلال عليها من سلوك الأفراد ، وإن كانت ليست سهلة فى قياسها ، وهى تختلف باختلاف العلوم .

أسئلة :

١ - ما القصد بالمعرفة كجانب من جوانب التحصيل التربوى الهادف - وكيف يمكن الكشف عن جوانب المعرفة فى التحصيل التربوى ؟

٢ - كيف يمكن الكشف عن الفهم عند المتعلمين ؟

٣ - كيف يمكن الكشف عن الابتكارية فى جوانب التحصيل التربوى ؟

٤ - تعتبر العلوم العامة من المواد الدراسية التى تكشف عن التفكير الناقد . وضح ؟

٥ - تتنوع المهارات العملية باختلاف المقررات الدراسية - اشرح ؟

٦ - تختلف الاتجاهات الخلقية والفكرية الناجمة من التحصيل التربوى الهادف ، باختلاف العلوم - وضح ؟

* * * * *

الفصل الثامن

المقاييس التربوية - وخطوات إعدادها

الهـــدف:

إيضاح كيفية استخدام وسائل التقويم التربوية فى المدارس الحديثة فى مختلف مجالات التعليم ، حيث أصبحت الاختبارات من المقاييس التربوية التى تجد اهتمام رجال التعليم .

كما يهدف هذا الفصل إلى إبراز أنواع المقاييس التربوية ، والخطوات الرئيسية لبناء وتركيب المقاييس المتمثلة فى :

تحديد أهداف القياس - إعداد جدول مواصفات الاختبارات - تحديد صور الأسئلة التحصيلية ، هذا بالإضافة إلى إبراز الفروق بين الامتحانات العادية - والاختبارات الموضوعية - واختبارات المقال .

تمهيـــد:

تعمل المدارس الحديثة على اتباع أساليب متطورة فى التربية ، وتستعين فى ذلك بوسائل التقويم المناسبة فى مختلف مجالات التعليم ، ولما كان الدارس أحد المحاور الرئيسية فى العملية التعليمية ، فإن هناك اهتمامًا كبيرًا به من القائمين على أمور التربية والتعليم فى أى مجتمع من المجتمعات ، اهتمام قائم بالتعرف على ما يتصل بالنواحى المختلفة بالدارس والمتعلقة بأموره الصحية والجسمية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية والتحصيلية .

ولم يعد دور المدرسة قاصرًا على حياة المتعلم داخل المدرسة ، بل امتد إلى خارجها ، إلى البيئة التى يعيش فيها ، وأصبحت الصلة قوية بين المدرسة والبيئة بهدف أن تساعد المدرسة خريجيها على مواجهة الحياة بعد التخرج ، وفى هذا ما يؤكد أن التحصيل المدرسى ليس هو الهدف الأساسى فى العملية التعليمية ، بل إنه يمكن أن يمتد إلى نواحى أخرى تؤخذ فى الاعتبار عند تقويم المتعلم داخل وخارج المدرسة .

ورجال التعليم لا يمكنهم الاستغناء عن الاختبارات كإحدى وسائل التقويم الهامة حيث تستخدم لقياس التحصيل والاستعدادات والذكاء والقدرات وتشخيص حالات الضعف والقوة فى النواحى الشخصية عند التلاميذ.

وتستخدم الاختبارات الحديثة فى عملية التقويم الشامل للمتعلمين وسنفرد فيما يلى بعض الحقائق والمعلومات الخاصة بتقويم المتعلمين واستخدام الاختبارات كوسيلة هامة فى التقويم.

أولاً : بعض مفاهيم فى مجال جمع المعلومات التربوية

١- الاختبارات :

انتشر تطبيق الاختبارات فى أغلب ميادين علم النفس، وامتد انتشارها حتى شمل أغلب العلوم السلوكية الأخرى، وبذلك أصبحت الاختبارات وسيلة من الوسائل التربوية التى تجد اهتمامًا كبيرًا من العاملين فى حقول التربية.

وقد ساعد على تطوير الناحية الموضوعية فى القياس النفسى والتربوى الكثير الذى حدث فى بناء الاختبارات التى شملت جوانب عديدة من السلوك البشرى.

وقد أمكن باستخدام العديد من الاختبارات المتطورة فى ميادين التربية، التعرف على الخصائص العقلية والشخصية للأفراد، كما أمكن باستخدام الاختبارات تطوير أساليب التدريس، وتعديل المناهج وتوجيه المتعلمين فى مختلف المراحل التعليمية إلى ما يتناسب واستعداداتهم العقلية وميولهم الدراسية.

وهناك بعض المفاهيم فى مجال أدوات جمع المعلومات جدير بنا أن نعرفها بداية :

٢- الاستخبار (الاختبار) :

الاستخبار فى اللغة العربية هو السؤال عن الخبر. من باب خبر وهو واحد الأخبار. وخبر الأمر بمعنى علمه.

ويقترب هذا المعنى اللغوى مما نقصده فى علم النفس من إجراء الاستخبار، وهو معرفة .. أخبار .. أو معلومات معينة عن الشخص. وفى المعاجم الإنجليزية الاستخبار بمعنى مجموعة الأسئلة المطبوعة غالبًا التى يجيب عليها شخص أو فى الأغلب مجموعة من

الأشخاص بهدف الحصول على حقائق أو معلومات عنهم ، أو بقصد إجراء مسح معين ويستخدم بعض الباحثين كمرادف للاستخبار المصطلحات الآتية :

- القائمة Inventory وجمعها قوائم .
- قائمة التقرير الذاتي Self-report أو التقدير الذاتي Self-rating وهذه التسميات تتضمن القياس بالاستخبار .
- قوائم تقرير ذاتي أو مقياس تقدير يضعه الشخص بنفسه عن نفسه نتيجة معرفته لنفسه . ويفضل استخدام مصطلح الاستخبار رغم وجود مصطلح الشخصية وهما مترادفان ويستخدم البعض مصطلح استبيان Questionnaire .

٣ - **المقياس والاستخبار** : Measure & Test

المقياس أشمل من الاستخبار (الاختبار) وأعم . ولكن الاختبار أدق .

ويمكن النظر إلى الاستخبار على أنه مقياس Scale أو ميزان وإذا كان يقيس أكثر من بعد واحد أي مجموعة من السمات . فإنه إلى جانب ذلك قد يطلق عليه استخبار أو قائمة. كما يسمى مقياس متعدد الأوجه Multiphasic يتكون من مقاييس فرعية Subscales هي السمات الخاصة التي يقيسها . وكل عبارة أو سؤال في الاستخبار تدعى بندًا Item .

وقبل أن نوضح أنواع الاختبارات التحصيلية التي تقيس التحصيل الدراسي علينا أن نعرف الأنواع المختلفة من المقاييس النفسية .

ثانيًا : أنواع المقاييس والاختبارات النفسية والتربوية

منذ أوائل القرن الحالي تطورت المقاييس التربوية تطورًا سريعًا ، فأصبحت من الكثرة والسعة والشمول بحيث أمكن تصنيفها وتقسيمها كما سبق الإشارة إلى ذلك إلى ما يأتي :

١ - بالنسبة لميدان القياس :

يحدد ميدان القياس النواحي المختلفة التي يهدف الاختبار أو المقياس إلى تقديمها وتقديرها تمهيدًا للحكم على المستويات المختلفة للمختبرين ، وتنقسم هذه الميادين إلى :

(أ) المقاييس العقلية المعرفية : Cognitive

ومن أهم أنواعها :

١ - اختبارات التحصيل Attainment or Achievement

وتهدف إلى قياس مدى كم ونوع التعليم للفرد ، فى المعارف المختلفة أو الخبرات المعينة .

٢ - اختبارات القدرات Abilities

وتهدف إلى قياس القدرات العقلية ، أى النشاط العقلى المعرفى عند الفرد والذى يظهر فى النشاط الذى يؤديه الفرد عند اختباره .

٣ - اختبارات الاستعدادات Aptitude

وتهدف إلى التنبؤ بما يستطيع الفرد القيام به من عمل أو دراسة فى المستقبل .

(ب) مقاييس الشخصية والنواحى المزاجية : Tempermental and Personality

ومن أهم أنواعها :

١ - الاستفتاء Questionnaire

ويهدف إلى معرفة رأى المختبر فى موضوع ما ، ويهدف أيضًا إلى جمع البيانات النفسية والاجتماعية والاقتصادية والتى تجمع عادة فى استمارة جمع البيانات ويستخدم الاستفتاء لقياس الاتجاهات والميول والرأى العام .

٢ - المقاييس الإسقاطية : Proiective

وتهدف إلى الكشف عن النواحى المزاجية ، والحكم على مدى تكيف المختبر لحياته القائمة ، وما يشوبها من جنوح وشذوذ . ولكن ما هى الاختبارات الإسقاطية ؟ وما هو مفهوم الإسقاط ؟

مفهوم الإسقاط : Projective Tests Projection

الإسقاط حيلة عقلية (لا شعورية) Mental Mechansim فيها ينسب الشخص - بطريقة لاشعورية - بعض المشاعر أو الأفكار أو الرغبات أو الصفات الانفعالية أو الخلقية .. إلى أشياء أو أشخاص أو مدركات .. فى البيئة التى يعيش فيها .

ويظهر الإسقاط بوضوح عندما يفسر الشخص بعض الخبرات والمدركات التى تطرأ على عقله والتى يفسرها تفسيرًا لا يتفق مع الواقع ، وإنما بواقع ما يجرى فى نفسه . والإسقاط - إذن - عملية انعكاس لما يدور فى داخل النفس على المدركات الخارجية .

والاختبارات الإسقاطية أساسها إعطاء الفرد بعض المدركات التى تصلح لتكون بمثابة المثير له ، كى يصب عليها ما يشعر به من إحساسات وحاجات نفسية ، وكى يتخذ منها وسيلة للتعبير عن مدركاته وتفسيراته وأفكاره .

ومن محتوى الاختبارات الإسقاطية (الصور الغامضة، مع بقع الحبر ، الرسوم غير المحددة، والتعبير التلقائى بالكلام أو الكتابة ..) من خلال هذه الاختبارات يسقط الشخص مظاهر حياته الداخلية الخاصة ، عن صفاته ودوافعه الكامنة بطريقة غير إرادية . وعن طريق تفسيراته وتعبيراته يمكن دراسة سماته النفسية الغامضة ، التى لا يمكن معرفتها عن طريق الملاحظة الخارجية أو الاستفتاءات المبنية على تقدير الغير للشخص أو تقديره لنفسه . فالاختبارات الإسقاطية .. غير محددة التكوين وهى غامضة .. وقابلة للتأويل والاختلاف فى نوع الاستجابة .. وغير مقيدة بإجابات مقترحة ليختار المفحوص منها .. لذلك فإن المفحوص يجد فيها فرصة واسعة للتعبير بحرية تعبيرًا تلقائيًا فيما يعطيه من تفسيرات أو ردود .

٣ - المقابلة : Interview

ويصلح هذا النوع لقياس النواحى التى لا تصلح لها المقاييس الأخرى للحكم على مدى صلاحية الفرد لعمل معين ، أو على نواحى جنوحه وقوته .

٤ - المواقف : Situations

وهى تمثل صورة مصغرة لنوع النشاط الذى نعد الفرد له ونختاره للقيام به ، وهى بهذا المعنى عينة ممثلة للحياة المقبلة . وتصلح المواقف لقياس القدرة على التصرف ، والكشف عن صفات الزعامة والاتزان الانفعالى وغير ذلك ـــ من الصفات المختلفة .

٢ - بالنسبة للمختبر :

تنقسم المقاييس النفسية بالنسبة للمختبر إلى ما يلى :

(أ) اختبارات فردية : Individual

وتهدف إلى قياس المختبرين فردًا فردًا ، وتتميز بالدقة ، ومن أنواعها المعروفة مقياس « بينيه » للذكاء . ويعاب على هذه الاختبارات أنها تستغرق من القائم بتطبيقها وقتًا طويلاً وجهدًا بالغًا . فالاختبار الذى يستغرق ساعة واحدة فى تطبيقه على مائة فرد ، يستغرق نفس الزمن عند تطبيقه على فرد واحد ، ولذا لا يستخدم هذا النوع الآن إلا فى الحالات التى لا يصلح لها الاختبار الجماعى .

(ب) اختبارات جماعية : Group

وتهدف إلى قياس جماعة من المختبرين مرة واحدة ، وتتميز بالسرعة وإن كانت ليست بنفس دقة الاختبارات الفردية .

٣ - بالنسبة لطريقة الأداء : Performance

وتنقسم طريقة الإجابة على الاختبارات إلى الأنواع التالية :

(أ) كتابية : Paper and Pencil

وتسمى مقاييسها أحيانًا باختبارات الورقة والقلم ، وتنقسم مادة الكتابة إلى ما يأتى :

١ - لفظية : Verbal

ومن أهمها الاختبارات التى تتركب من أسئلة تكون الإجابات عليها تتطلب التعبير بالألفاظ والعبارات .

٢ - عددية : Numerical

ومن أهمها الاختبارات التى تتركب من أسئلة تكون الإجابات عنها عبارة عن أعداد وعمليات حسابية.

٣ - مكانية : Spatial

ومن الاختبارات التى تتركب من أسئلة تكون الإجابات عنها عبارة عن أشكال ورسوم وصور .

(ب) عملية : Practical

وهى تصلح للأداء اليدوى ولقياس قدرات الأميين والأطفال الصغار ، والأعمار التى تحتاج إلى مجالات عملية كالأعمال الميكانيكية .

٤ - **بالنسبة للزمن : Timing**

تنقسم الاختبارات بالنسبة للزمن المحدد لها إلى ما يلى :

(أ) اختبارات موقوتة : (اختبارات السرعة) Speed Tests

وهى التى حدد لها زمن التعليمات والزمن المناسب للإجابة وتسمى أحيانًا باختبارات السرعة، لاعتمادها المباشر على سرعة الأداء . ومستوى الصعوبة واحد فى جميع الأسئلة .

(ب) اختبارات غير موقوتة (اختبارت قوة): Power Tests

وترتب الأسئلة وتتدرج فى صعوبتها ، وتسمى أحيانًا اختبارات القوة .. تلك هى الأنواع المختلفة للمقاييس النفسية . إذن ما هى الخطوات العملية لبناء وتركيب المقاييس النفسية ؟

ثالثًا : الخطوات العملية لبناء وتركيب المقاييس التربوية

فيما يلى أهم الخطوات لبناء وتركيب المقاييس (والاختبارات) التربوية :

١ - تحديد الهدف (الغرض) من الاختبارات أو أهداف القياس .

٢ - تحليل ميدان القياس وتقسيمه إلى عناصر وموضوعات ، وتحديد عدد أجزاء كل موضوع ، والأهمية النسبية لكل جزء ، وهى ما نطلق عليه جدول مواصفات الاختبار .

٣ - اختبار نوع المفردات المناسب لقياس الأجزاء والموضوعات المختلفة ، وتمثيل أسئلة كل موضوع بعدد كبير من الأسئلة، بحيث يسمح بالحذف أو التعديل عندما لا نتحقق من ارتفاع معاملات الثبات والصدق .

٤ - صياغة تعليمات الاختبار .

٥ - إعداد الاختبار فى صورته الأولية وتدريج الأسئلة من حيث الصعوبة .

٦ - تجريب الاختبار على عينة من المختبرين .

٧ - تعديل الاختبار بعد التجريب وذلك بحذف الأسئلة السهلة للغاية ، والصعبة للغاية ، والأسئلة غير المفهومة (الغامضة) .

٨ - إعداد الاختبار فى صورته المعدلة .

٩ - إعادة التطبيق واستخراج النتائج الإحصائية .

١٠ - تقنين الاختبار ووضع معايير له .

وقد لا يحتاج الأمر الالتزام بهذا الترتيب فى الخطوات العملية لبناء وتركيب الاختبارت المدرسية العادية ، كما قد لا نحتاج إلى تحليل إحصائى ونبقى عند التطبيق على عدد محدود من الأفراد .

وفى حالة التطبيق على عدد كبير من الأفراد كالدارسين بمنطقة تعليمية ، يلزم اتباع الخطوات المشار إليها .

تحديد أهداف القياس

ونقصد بها الأهداف التى يستخدم من أجلها الاختبار .

ويعتبر تحديد أهداف القياس أولى الخطوات الواجب اتباعها عند إعداد الاختبار الجيد ، ولما كان الغرض الأساسى لعملية التعليم ، هو إحداث تغيير فى سلوك المتعلم ، كما أن عملية القياس (والتقويم) جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية ، فإنه يجب أن يرتبط التقويم بعمليةقياس التغير الحادث فى التعلم أثناء وبعد الخبرة التعليمية .

وانطلاقًا من هذا يجب أن تحدد أهداف القياس فى صورة أنماط سلوكية يمكن ملاحظتها وتقويمها ، ويمكن أيضًا على أساس هذه الأهداف تحديد محتوى الاختبار ونوعية الأسئلة ، وطريقة التصحيح ، أى محتوى أداة التقويم وطريقة التقويم نفسها . واعتمادًا على ما سبق إيضاحه فى فصل سابق يمكن تصنيف الأهداف التربوية السلوكية للمتعلم الناتج من تحصيل مادة معينة إلى :

١- عمليات معرفية :

وهو ما يتصل بالتعرف على نواحى المعرفة فى المجالات المختلفة وحفظها واسترجاعها وفهمها ، إلى غير ذلك من العمليات العقلية المرابطة بهذا المجال .

وأهم الأهداف التربوية السلوكية التى نحاول إعادة تقويمها فى الطلاب والمتدرجة تحت المجال المعرفى هى :

(أ) التعــرف :

أى أن يتعرف الطالب على المعلـومات والأسس والقواعد والنظريات والمبادئ العامة فى موضوع معين وتثبت فى ذاكرته ويتمكن من استرجاعها ، فى المواقف التى تتطلب ذلك .

(ب) الفهـــم (الاستيعاب) :

أى أن يفهم الطالب المعلومات ، أو جـوانب المعرفة فى مجال معين ويستطيع تحويلها إلى صور أخـرى أو تفسيرها أو بنـاء استنتاجـات معينة عليهـا ، ويظهر ذلك فى قـدرته على شرح جوانب المعرفة المختلفة بأسلوبه هو وإعطاء أمثلة على ما يقوم بشرحه .

٢ - عمليات عقلية ومهارات عملية :

(أ) التطبيــق :

أى أن يقوم الطـالب بتطبيق مـا تعرف عليـه وفهمه فى مجال معين ، أو مـوضوع معين فى حياتـه العامـة ، أو فى المعمل أو المختبر، أو المواقف الأخرى المختلفة ، كـأن يستطيع الطالب إصلاح مفتـاح الكهرباء المعطل فى منـزله أو فى قائمة الـدرس ، أو إصلاح سيارتـه بتطبيق ما تعلمه عن ميكانيكا السيارات .

(ب) التحليــل :

أى أن يستطيع الطالب تحليل الكل إلى مكـاناته الأسـاسية ، وتحليل العلاقـة بين هذه المكانات ، وكذلك المبادرة إلى الحكم عن هذه العلاقة . مثال ذلك :

عنـدما تطلـب من المتعلم تحليل مكانـات الأسرة فهى ككل تتكـون من أفـراد تجمعهم رابطة الـدم : الأب والأم والأبناء الذكـور والبنات ، ونوع العـلاقة السـائدة بين هـؤلاء الأفراد ، والمبادئ التى تحكم العلاقات بين أفراد هذا الكيان البشرى ، كأن يحترم الأصغر سنًا من يكبره ، أو واجب الأم فى الرعايـة المنزلية ، إضافة إلى الأب بـرعاية أفراد أسرتـه ، وتحديد المعايير التى يتعامل أفراد الأسرة على أساسها ، كل هذا يوضح كيفية تحليل كيان بشرى مثل الأسرة .

(جـ) التركيب :

أى أن يستطيع الطـالب تكوين نمـوذج معين ، أو يعرض نظـرية كـاملة ، أو خطـة تبين تسلسل وتوقيت عمليات متداخلة معينة . وفى هـذا يبدأ الطالب عادة بوحدات صغيرة ويقوم بترتيبها ، أو علاقات أو تكوين معين ، ليكون تركيبًـا كليًا مبينًا على هذه المكونات الأساسية . فمثـلاً يقوم طـالب الهندسـة بتصميم بنـاء يحتوى على عـدد معين من الغرف وعـدد معين من

الشقق ، وما يتطلبه من التركيبات الكهربائية وتوصيلات المياه ودورات المياه والمصاعد والسلالم . أو يقوم باحث بدراسة البحوث المختلفة التى أجريت على عملية تعليمية ليخرج منها بنظرية عامة متكاملة .

(د) التقـويم :

أى أن يستطيع الطالب إصدار الأحكام فى المواقف المختلفة ، أو إبداء الرأى فى موضوعات معينة ، مؤسسًا على معايير ، وقد تكون هذه المعايير داخلية أى تتصل بصفات أو خصائص الموضوع أو المادة المعينة أو خارجية أى تطبق فى هذه الحالة معايير يضعها القائم بالتقويم ، ويتم إعداد جدول المواصفات عن طريق الفحص الدقيق للمقرر أو الكتاب ، ونواتج التعلم التى يجب الكشف عنها فى ضوء أهدافنا ، وتحديد الأهمية النسبية للموضوعات والأهداف . وبذلك يتم التوصل إلى عدد الأسئلة التى ترتبط بكل هدف داخل كل موضوع .

وعلى اعتبار أن وزن المحتوى يعتمد على الوقت اللازم لتدريس الجزء أو الوقت المخصص للتدريس فعليًا . كما أن الوزن النسبى للهدف يمكن تحديده باستطلاع آراء الخبراء (موجهين مثلاً) .

ويتم التعبير عن الوزن للمحتوى ، الوزن النسبى للهدف فى صورة نسب مئوية بحيث أن

$$\frac{\text{الوزن النسبى للهدف} \times \text{الوزن النسبى للمحتوى}}{100}$$ = الوزن النسبى لعدد المفردات التى يجب أن يشملها الاختبار من النوع المحدد

والجدول التالى يوضح الأوزان النسبية لاختبار تحصيل موضوعى فى وحدة بمقرر الجيولوجيا :

المحتوى	الأهداف				وزن المحتوى الوقت المخصص للتدريس
	معرفة		فهم تأثير كل عامل على تغير حالة الأرض	مهارة تفسير	
	مصطلحات	حقائق			
طبقات الأرض	٦	٨	٨	١٠	٪٣٢
الزلازل	٥	٥	٥	٧	٪٢٢
البراكين	٣	٤	٤	٥	٪١٦
درجات الحرارة	٤	٥	٥	٦	٪٢٠
المياه الجوفية	٢	٢	٢	٤	٪١٠
وزن الهدف كما يقرره الخبراء	٪٢٠	٪٢٤	٪٢٤	٪٣٢	٪١٠٠

وقد حصلنا على القيم التى ظهرت داخل الجدول السابق وليس فى أطرافه من تطبيق المعادلة السابقة . فمثلاً الخانة الأولى جهة اليمين التى ظهرت فيها القيمة ٦ جاءت من ضرب نسبة عمودها × نسبة صفها الموجودة عند الأطراف مع القسمة على ١٠٠ هكذا ..

بخصوص الخلية (طبقات ، مصطلحات) = $\frac{٣٢ \times ٢٠}{١٠٠}$ = ٦,٤ أى ٦ تقريبًا

بخصوص الخلية (براكين ، مهارة تفسير) = $\frac{١٦ \times ٣٢}{١٠٠}$ = ٥,١٢ أى ٥ تقريبًا

بخصوص الخلية (المياه الجوفية ، فهم) = $\frac{١٠ \times ٢٤}{١٠٠}$ = ٢,٤ أى ٢ تقريبًا

والوزن النسبى لكل خلية يتم حسابها داخل الجدول السابق بالطريقة السابقة يدل على النسبة المئوية لعدد الأسئلة أو المفردات أو البنود التى يجب أن يشملها اختبار لوحدة المقرر موضع الاهتمام . وإذا أردنا أن يشتمل الاختبار على ٥٠ سؤال وجب علينا قسمة نتيجة كل خلية على ٢ والتقريب ، وإذا أردنا أن يشتمل الاختبار على ٢٥ سؤالاً وجب علينا قسمة نتيجة كل خلية على ٤ والتقريب . مع مراعاة أنه من الممكن أن يؤدى التقريب إلى « صفر » من الأسئلة .

٣ - عمليات انفعالية :

المجال الآخر الذى تصنف إليه الأهداف التربوية ، هو المجال الانفعالى وهو ما يتصل بالانفعال والأحاسيس والمشاعر والاتجاهات الخلقية والفكرية التى يكتسبها الطلاب أثناء العملية التعليمية عند دراستهم لمادة دراسية معينة .

وسبق أن أوضحنا هذه العمليات من قبل ، عندما عرضنا موضوع التحصيل التربوى الهادف .

إعداد جدول مواصفات الاختبار

يتضمن جدول مواصفات الاختبار البيانات التالية :

١ - الأهداف المراد قياسها (فى صورة أنماط سلوكية وسبق عرضها) .

٢ - المادة التعليمية التى تمثل محتوى الاختبار وتشمل الموضوعات المختلفة بالمنهج الدراسى وتفاصيلها ، والتى يمكن استخدامها كمادة لإعداد أسئلة الاختبار .

٣ - تحديد عدد الأسئلة وتوزيعها من حيث الموضوعات التى تغطيها ، وكذلك من حيث الصورة التى تصاغ . (أسئلة مقال أو اختيار من متعدد أو صواب وخطأ .. إلخ) بحيث يبين هذا الوزن النسبى الذى يقدره القائم بإعداد الاختبار لكل موضوع ولكل نوع من الأسئلة .

٤ - تحديد زمن الاختبار بحيث يناسب عدد الأسئلة المطلوب الإجابة عنها .

ثالثًا : قواعد صياغة الأسئلة

توجد صور مختلفة للأسئلة التحصيلية منها :

١ - أسئلة الامتحانات العادية (المقالية) .

٢ - الأسئلة الموضوعية .

٣ - الأسئلة الشفهية .

وتهدف الأسئلة الموضوعية نحو حل عيوب أسئلة الامتحانات العادية . من حيث تنوع الأسئلة لقياس الأهداف المختلفة ، وتعدد الأسئلة لتغطى أكبر جزء من المنهج الدراسى والذى يقوم المعلم بتقويمه متمكنًا من سهولة التصحيح . وسوف نعرض بمزيد من الإيضاح لكيفية صياغة الاختبارات التحصيلية فى الفصل القادم .

وهناك بعض القواعد العامة يجب ملاحظتها عند صياغة الأسئلة الموضوعية :

(أ) يجب أن تكتب بأسلوب سهل خالٍ من الكلمات اللغوية غير المألوفة التى قد تضيع معنى السؤال ، إذ ليس القصد من هذه الاختبارات قياس القدرة اللغوية عند الدراسة ولهذا يتُجنب إدخال الصعوبات اللغوية عند قياس التحصيل لمادة دراسية معينة .

(ب) لا يصح أن ترفع جملة من الكتاب المدرسى بنصها ، حتى لا ندفع نحو الحفظ الصم، كما أن الجملة قد تفقد معناها عند عزلها عن السياق المكتوب حولها .

(جـ) يحذر أن تكون إجابة أحد الأسئلة موجودة ضمن سؤال آخر ، أو أن أحد الأسئلة يساعد على الإجابة الصحيحة لسؤال آخر .

(د) يجب تجنب الأسئلة المركبة التى تعتمد على بعضها البعض ، فالخطأ فى الإجابة عن سؤال سيؤدى إلى فشل الإجابة عن السؤال الذى يليه . ويكثر هذا فى المسائل الحسابية .

(هـ) عند كتابة أسئلة موضوعية يجب تجنب أن نكون الإجابة الصحيحة وفق نظام معين بل توزع توزيعًا عشوائيًا ، مثال ذلك لا نجعل العبارات كلها صحيحة أو كلها خاطئة ، أو تختص العبارات الفردية بالصواب والزوجية بالخطأ . فقد ينتج عن ذلك أن يكشف المتعلم النظام ويدفعه إلى التخمين .

(و) يجب تجنب غموض المعنى الذى نبغى قياسه ، وهو ما يشيع من عيوب الأسئلة الموضوعية لقصر عباراتها ، وعدم وضوح الجانب المراد قياسه .

(ز) يجب تجنب الأسئلة التافهة ، حيث أن القيمة من الاختبار قياس جوانب معرفية لها قيمتها وحيثيتها .

وقبل أن نوضح كيفية تأليف الأسئلة التحصيلية ، وأنسب أساليب صياغتها ، فإننا نقارن بين الامتحانات العادية (التقليدية) والاختبارات الموضوعية .

رابعًا : الامتحانات العادية (التقليدية) والاختبارات الموضوعية

تطور نظام التعليم فى عالمنا المعاصر ، وتأثر بالاتجاهات التربوية الحديثة ، واستخدم لذلك وسائل القياس المتطورة لتقويم شامل يتناول النواحى المعرفية والاجتماعية والنفسية والتحصيلية والاجتماعية فى حياة الدارسين .

ولم تعد المعارف قاصرة على التحصيل وحده ، باعتباره الناحية الوحيدة التى كانت النظم التعليمية القديمة تهتم اهتمامًا بالغًا ، دون غيرها من النواحى التى أشرنا إليها .

لهذا سارعت المدارس الحديثة إلى استخدام وسائل موضوعية لقياس المجالات المشار إليها ، وتقويم التحصيل والذكاء والاستعدادات والقدرات والنواحى الشخصية والمزاجية عند الدارسين والفروق الفردية بينهم .

وهنا فروق جوهرية بين الوسائل التقليدية والموضوعية فى التقويم ، بمعنى أن هناك اختلافات متعددة بين الامتحانات التقليدية والاختبارات الموضوعية التى تستخدم بكثرة فى المدارس الحديثة ، فالاختبارات الموضوعية وخاصة التى تستخدم فى قياس التحصيل لها خصائص عديدة ، باعتبارها ذات أهمية فى قياس وتقويم المعارف العلمية وتتمثل هذه الخصائص فى :

أنها تعطى قياسات سليمة ، إذ إن الطريقة التى تصاغ بها أسئلة الاختبارات تتلافى مع ما يؤخذ على الامتحانات العادية من مساوئ وعيوب .

فالتحصيل هو الكم الذى استوعبه الطالب من المادة الدراسية خلال العام الدراسى ، والنوع من المعلومات ذات الأهمية فى هذه المادة . وفى الوقت ذاته يمثل المستوى الذى وصل إليه الطالب فى المادة العلمية وفى باقى المواد ، كما أنه يمثل نواحى الضعف أو التأخر الدراسى أو التقدم العلمى .

والاختبارات التحصيلية تستخدم لقياس معلومات الطالب فى المادة الدراسية أو مدى فهمه واستيعابه لها ، ومدى ما وصل إليه من مهارات خاصة بالمجال المعرفى الذى قام بتحصيله .

وعند إعداد هذه الاختبارات وصياغة الأسئلة ، لابد من توافر شروط معينة ، واستخدام خطوات تجريبية بهدف التحقق من الشروط التى يجب توافرها فى الاختبار الموضوعى .

والاختبارات الموضوعية هدفها قياس نتائج التعلم والتى تشمل :

التعرف على المعلومات - القدرة على الفهم - الاستيعاب - الانتفاع بالمعلومات فى حل المشكلات - تطبيق آثار التعلم على مواقف الحياة - استخدام التفكير العلمى فى حل المشكلات .

إضافة إلى ذلك يمكن معرفة أسلوب تفكير الدارس واتجاهاته النفسية وطريقة معالجته للمفاهيم وقدرته على النقد والتمحيص ، وإتقان ما اكتسبه من مهارات وخبرات .

بالنسبة للامتحانات العادية أو ما يطلق عليها التقليدية أو المألوفة ، فهى فى نظر الدارس تمثل هدفًا تعمل من أجله إدارة المدرسة والمعلمون والطلاب ، مما يعطل أوجه النشاط الأخرى فى المدرسة ، حيث يتجه الطلاب إلى التركيز على حفظ المعلومات والحقائق العلمية والاعتماد على الملخصات والكتب الموجزة والدروس الخصوصية ، والأساليب التى تعين على الاستظهار والحفظ دون استيعاب أو فهم للحقائق العلمية والقدرة على استخدامها وتطبيقها .

وحتى نتلافى ذلك تصاغ الاختبارات الموضوعية فى صور متعددة لقياس المعلومات والمعارف والحقائق ، ومدى فهم الطلاب لهذه الحقائق والمعلومات ، والربط بينها والانتفاع بها فى الحياة ، كما أن هذه الوسيلة فى القياس تمكن الطالب من استخدام الأسلوب العلمى فى التفكير وفى حل المشاكل العملية ومشاكل الحياة .

وحتى نوضح الجوانب الإيجابية والسلبية لكل من الامتحانات التقليدية والاختبارات الموضوعية ، نعرض فى عجالة سريعة أوضاع الاختبارات الموضوعية من حيث مزاياها ونواحى القصور فيها .

١ - الاختبارات الموضوعية :

ولها تسمية أخرى هى الاختبارات القصيرة ، وتختلف عن الاختبارات المقالية (الامتحانات العادية) ، من الاختبارات التحريرية والتى يستخدمها المعلمون فى قياس التحصيل .

ففى اختبارات المقال يطلب من الدارس المناقشة والمقارنة والتعليل ، وفى هذا ما يتطلب إجابة لغوية مطولة للسؤال . أما الاختبارات القصيرة (الموضوعية) فهى عبارة عن أسئلة يجيب عنها الدارس ، باختيار شيء أو أكثر من إجابات متعددة أو بكتابة أو ملء فراغ بكلمة أو عبارة أو بأى طريقة أخرى لا تتطلب إجابة تحريرية مطولة .

وتستخدم المدارس الحديثة فى الوقت الحاضر الاختبارات الموضوعية كأساس لتقويم التحصيل التربوى .

وقد تبين من دراسة قام بها « لى » و « سيجل » منذ عام ١٩٣٦ ، على العديد من المدارس الأمريكية ، عن وسائل الاختبارات فتبين أن ١٦٪ من مدرسى المدارس الثانوية يستخدمون الامتحانات التقليدية (اختبارات المقال) ، فى حين أن باقى المدارس ، والمعلمين تستخدم الاختبارات الموضوعية .

وقبل أن نعرض كيفية صياغة أسئلة الاختبارات الموضوعية ، نعرض مزايا وأوجه النقص فى هذه الاختبارات .

٢ - مزايا الاختبارات الموضوعية :

فيما يلى المزايا المتعددة الناجمة من استخدام الاختبارات الموضوعية :

(أ) سرعة التقدير والإجابة :

تتطلب عملية الإجابة فى اختبار المقال وقتًا طويلاً . بينما فى الاختبار الموضوعى تكون الإجابة سريعة ، ونتيجة لهذا تشتمل الاختبارات الموضوعية كم أكبر من مشتملات المنهج مقارنة بأسئلة اختبارات المقال .

والإعداد غير الشامل لاختبارات المقال ، قد يؤدى إلى حصول الطالب على تقديرات عالية ، إذا تصادف أن استذكر الجزء الذى تناول هذا العدد القليل من الأسئلة فى هذا النوع .

ولا يحدث هذا فى الاختبارات الموضوعية ، إذ أن المعلم يكون واثقًا من أن التقديرات التى يحصل عليها الطالب تقيس تحصيله بدرجة صحيحة .

(ب) ثبات التقدير :

اختبارات المقال تنقصها الموضوعية عند تقدير إجابات الطلاب . بينما أسئلة الاختبارات الموضوعية لها إجابة واحدة مقبولة ، مما يقلل من الذاتية ، كما أن ثبات التقدير فى الاختبارات الموضوعية عند تقدير الدرجات لا يقل إلا إذا كان هناك خطأ فى رصد الدرجات .

(جـ) سهولة التقدير :

يتم تقدير الإجابة فى الاختبار الموضوعى باستخدام مفتاح للإجابات الصحيحة ، لذلك لا يحتاج التصحيح إلى خبرة فنية ، بينما اختبار المقال يحتاج إلى دراية بالتصحيح .

(د) التعرف على سهولة أو صعوبة أجزاء المنهج :

الاختبارات الموضوعية تمكن المعلم من معرفة مواطن الضعف فى أجزاء المنهج ، إذ إنه بإحصاء عدد الأخطاء فى كل سؤال فى الاختبارات الموضوعية ، يمكن التأكد من الأجزاء الصعبة فى المنهج ، والتى لم يتمكن الدارسون من استيعابها ، وبذلك يستطيع المعلم اتخاذ التدابير اللازمة .

بينما تحليل الإجابات فى اختبارات المقال ، بنفس الطريقة يعتبر عملاً صعبًا للغاية .

(هـ) فوائد تربوية :

يستطيع المعلم عند استخدام اختبار موضوعى ، معرفة الأخطاء التى يقع فيها الطلاب ، ومن ثم يمكن اعتبار ذلك مؤشرًا كاختبار تمهيدى قبل البدء فى تدريس وحدة جديدة من المنهج ، حيث أن تحليل أخطاء الطلاب فى اختبار موضوعى يجرى قبل إدخال وحدة تعليمية جديدة ، يمكن المعلم من معرفة الدرجة التى يمثل فيها العمل الجديد المادة المستوعبة أو المادة الغريبة تمامًا على الفصل . كما أشارت الدراسات التى أجريت فى هذا الشأن بأن إعادة أوراق الاختبار المصححة إلى الطلاب أو تكليفهم بتصحيح أوراقهم بأنفسهم قبل مناقشة الأخطاء ، يؤدى فى النهاية إلى تحصيل أفضل .

٣ - أوجه القصور فى الاختبارات الموضوعية :

القصور الموجه إلى استخدام الاختبارات الموضوعية ، يختص بطبيعة الإجابات المطلوبة من الممتحن (المفحوص) ، ومن عوامل أخرى أهمها :

(أ) التخمين (الحدس) :

فالاختبارات الموضوعية قد تطلب من المختبر اختيار إجابة واحدة من إجابات متعددة ، وقد يكون الحظ وراء زيادة تقدير الطالب بشكل واضح، حيث يكسب عدد من الإجابات الصحيحة ، وقد لا يكون مستواه العلمى دليلاً على التقدير العالى الذى يحصل عليه .

وحتى نقلل من عوامل التخمين ، اقترح الاخصائيون بعض الطرائق التى تقلل من التخمين فى الإجابات الخاصة بالاختبارات الموضوعية والتى منها شطب إجابة خاطئة مقابل إجابة صحيحة .

إن منطق الحصول على درجة خالية أو مصححة من أثر التخمين جاء مبررها أن المفحوص حينما يلجأ إلى العشوائية فى اختيار إجابة صحيحة من بين إجابتين أو أكثر قد يحصل على بعض الدرجات . وحيث أننا لا نعرف عدد التخمينات الصحيحة التى توصل إليها ، فإننا نستطيع التوصل لهذا العدد من عدد التخمينات الخاطئة ، وبطرحها من عدد الإجابات الصحيحة ، نحصل على درجة مصححة من أثر التخمين وبالتالى يمكننا عرض المعادلة التالية :

$$د = ص - \frac{خ}{ب - ١}$$

حيث د : الدرجة المصححة من أثر التخمين

ص : عدد الإجابات الصحيحة

خ : عدد الإجابات الخاطئة

ب : عدد البدائل الاختبارية للسؤال

مثال :

فى اختبار من نوع اختيار من متعدد (٣ بدائل اختيارية) ، حصل تلميذ على ٢٥ إجابة صحيحة ، ٨ إجابات خاطئة . فإذا علم أن الإجابة الصواب لها درجة واحدة ما هى درجة التلميذ الخالية من أثر التخمين .

الحــل :

$$د = ص - \frac{خ}{ب - ١}$$

$$= ٢٥ - \frac{٨}{٣ - ١}$$

$$= ٢٥ - ٤$$

$$= ٢١$$

(ب) صعوبة صياغة أسئلة الاختبار :

فالاختبارات الموضـوعية تحتاج إلى جهد كبير فى صياغـة الأسئلة بعكس الحال فى اختبار المقال . إذ إن الاختبارات الموضوعية فيها تعدد فى أنواع الأسئلة وصياغة معينة . وقد يسهل على المعلم استخدام هذه الاختبارات ، إذا ما قام بالاحتفـاظ بأنواع من هذه الاختبارات ومكوناتها من الأسئلة ، سبق له استخدامها من قبل .

(جـ) كلفة التنفيذ :

كثرة عدد الأسئلة فى الاختبار الموضوعى ، تفرض استخدام أسلوب آلى لإنتاج عدد كاف من النسخ الخاصة بالاختبار لاستعمالها فى الفصول الدراسية .

وقد يتعذر ذلك من ناحيةعدم توافر الإمكانيات البشرية أو المادية فى المدارس وقد يلجأ بعض المعلمين إلى استخدام الطـريقة الشفويـة فى الاختبار ، وقد يكون فى وراء استخـدام هذه الطريقة زيادة الذاتية فى التقدير .

(د) اختبار عمليات مركبة :

تحتـاج بعض المواقف التعليمية ، عـدم اكتفاء المعلم بصحـة إجابـة الطالب عن سـؤال معين ، بل يعينه بدرجة أخرى صحة أسلوب التفكير ، وكيفية الوصول إلى الإجابة الصحيحة . وقد تطـورت الاختبارات الموضـوعية بدرجـة أمكن معها قيـاس التفكير عند الطـلاب ، إذ قد يطلب أحيانًـا من الطالب أن يـوضح المسوغات والمبررات التى استخـدمها لاختيـار حقائق ملائمة من قائمـة تعرض عليه . وحتى هذا النوع من أسئلة الاختبارات الموضـوعية ، قد يكون الفراغ المتروك للإجابة مقيد بعدد الطرق الممكنـة لإبراز المسوغات والمبررات الخاصة بالنتيجة التى قد تكون موجودة فى الإجابة الأخرى . لذلك يعتمد المعلمون على اختبارات المقال - أكثر من اعتمادهم على الاختبارات الموضوعية - فى قياس العمليات المركبة فى التحصيل التربوى .

تلخيص :

- تستخدم وسائل التقويم المناسبة فى المدارس الحديثة فى مختلف مجالات التعليم .
- أصبحت الاختبارات من الوسائل التربوية التى تجد اهتمام العاملين فى حقول التربية .
- هناك أنواع مختلفة من المقاييس التربوية ، وتنقسم المقاييس وفقًا لما يأتى :
- ميدان القياس : مقاييس عقلية معرفية وتشمل ، اختبارات تحصيل - قدرات - استعدادات ، ومقاييس شخصية ونواحى مزاجية وتشمل :

الاستفتاء - مقاييس إسقاطية - المقابلة - المواقف .

- المختبر : اختبارات فردية - جماعية .
- طريقة الأداء : كتابية وتشمل : لفظية - عددية - مكانية - عينية .
- الزمن : اختبارات موقوتة وغير موقوتة .
- هناك خطوات رئيسية لبناء وتركيب المقاييس (الاختبارات) التربوية .
- فى تحديد أهداف القياس ، تصنف الأهداف التربوية السلوكية للتعلم الناتج من دراسة مادة معينة إلى :
- عمليات معرفية : ويقاس السلوك الخاص : بالتعرف - الفهم (الاستيعاب) .
- عمليات عقلية : ويقاس السلوك الخاص : التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم .
- عمليات انفعالية : ويقاس السلوك الخاص : النواحى الخلقية والفكرية .
- من اللازم إعداد جدول مواصفات الاختبار قبل صياغة الأسئلة :
- توجد صور مختلفة للأسئلة التحصيلية منها :

امتحانات عادية (مقالية) - اختبارات موضوعية - الأسئلة الشفهية - امتحانات عملية .

- هناك فروق بين الاختبارات العادية (التقليدية) والاختبارات الموضوعية .
- تستخدم المدارس الحديثة فى الوقت الحاضر الاختبارات الموضوعية كأساس لتقويم التحصيل التربوى .

- تنحصر مزايا الاختبارات الموضوعية فى : سرعة التقدير والإجابة - ثبات التقدير - سهولة التقدير - التعرف على سهولة أو صعوبة أجزاء المنهج بالإضافة إلى فوائد تربوية أخرى .

- تنحصر أوجه القصور فى الاختبارات الموضوعية فى : التخمين - صعوبة صياغة أسئلة الاختبار - كلفة التنفيذ - اختبار عمليات مركبة .

- بالنسبة للعمليات المركبة فى بعض المواقف التعليمية تصلح اختبارات المقال أكثر من الاختبارات الموضوعية فى قياس هذه العمليات .

أسئلة :

١ - وضح ميادين تصنيف وتقسيم الأنواع المختلفة للمقاييس التربوية ؟

٢ - تصنف الأهداف التربوية السلوكية للتعلم الناتج من تحصيل مادة معينة إلى :

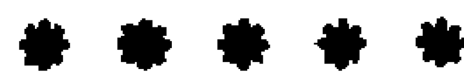
عمليات معرفية - عمليات عقلية - مهارات عملية - عمليات انفعالية . اشرح ؟

٣ - وضح القواعد التى يجب ملاحظتها عند صياغة الأسئلة الموضوعية ؟

٤ - هناك مزايا متعددة ناجمة من استخدام الاختبارات الموضوعية - اشرح ؟

٥ - هناك جوانب قصور عند استخدام الاختبارات الموضوعية - اشرح ؟

٦ - ما المقصود بجدول المواصفات - اشرح مع التوضيح بمثال .



الفصل التاسع

أسئلة الاختبارات التحصيلية

الهـــدف:

كيفية صياغة الاختبارات الموضوعية والاختبارات العادية : (المقال، والاختبار الشفوى ، والاختبارات الحرفية الشفوية ، والاختبارت العملية) .

وإيضاح إمكانية التقنين فى اختبارات التحصيل ، كما يوضح هذا الفصل كيفية صياغة تعليمات الاختبارات ومفهوم الاختبارات التشخيصية والتدريبية .

تمهيـــد:

عندما نوضح كيفية بناء الاختبارات ، نعرض بصفة عامة وبتفصيل أوفى كيفية بناء الاختبارات الموضوعية باعتبارها أحدث أنواع الاختبارات ، على اعتبار أن أهم أهداف القياس الموضوعى ، أن يكون هناك تيسير فى تأليف الأسئلة وصياغتها وسهولة فهم تعليمات الإجابة على تلك الأسئلة وسرعة الإجابة عنها ، والاقتصاد فى التصحيح والطبع ، والاقتراب من موضوعية القيا س ، بحيث يصبح المقياس أداة دقيقة لا تتأثر بالحالة المزاجية للمصحح أو بالعوامل الذاتية الأخرى .

أولاً : بناء الاختبارات الموضوعية

من الأنواع الرئيسية لنماذج الأسئلة فى الاختبارات الموضوعية والتى تحقق إلى حد كبير الأهداف السابقة ، الأنواع التالية :

١ - اختيار إجابة من إجابتين : Two Alternatives or True Fals Items

تتطلب أسئلة الاختيار واحدة من إجابتين أو ما تعرف بالصواب والخطأ ، بحيث يبدى الطالب رأيه فى عبارة معينة بالإشارة بصواب أو خطأ ، بنعم أو لا وغير ذلك من الإجابات المشابهة . أو ما تعرف بأسئلة الصواب والخطأ .

وتستخدم بكثرة فى الأسئلة الموضوعية لسهولة صياغتها ، ومن العيوب التى تؤخذ على هذا النوع من الاختبارات الموضوعية ، أنها تشجع الدارسين على استذكار الحقائق والأفكار والمفاهيم البسيطة دون التعمق فى الاستيعاب ، واحتمال استخدام التخمين فى الإجابة إضافة إلى عيوب أخرى تختص بهذه الأنواع من الأسئلة .

وهذا النوع من الأسئلة يتطلب عناية كبيرة فى إبراز الحقائق حتى تظهر فعلاً القدرة على قياسها .

ويختص هذا النوع من الأسئلة بقياس الأهداف التربوية الخاصة بمعرفة الأسماء والمصطلحات والقوانين ، وإن كانت تعجز عن قياس الفهم والقدرة على التطبيق .

ويمكن تحسين هذا النوع من الأسئلة بطرق منها :

(أ) أن يضع الطالب خطًا تحت الكلمات المهمة فى الجملة المعطاه .

(ب) أن يصحح العبارة إذا كانت خاطئة .

(جـ) أن يستتبع السؤال من أسئلة الصواب أو الخطأ بتحديد السبب « لماذا » ؟

(د) أن يوضح الطالب مدى تأكده من الإجابة التي أدلى بها ، وذلك باختيار أحد المرادفات التالية : صحيحة بالتأكيد ، صحيحة غالبًا ، خاطئة غالبًا ، خاطئة بالتأكيد .

(هـ) أن تعطى تعليمات للطلاب بأن عدد الإجابات التى يخطئون فيها ستطرح من عدد الإجابات الصحيحة ، والأفضل ترك الأسئلة التى يشك الطالب فى الإجابة عنها .

وهناك تحذيرات يشيع العمل بها عند كتابة مثل هذه الأسئلة :

(أ) تجنب التعميمات ، لأن مثل هذه المحاولة التى تعتمد على التعميمات فى أسئلة الصواب والخطأ تنتهى باستخدام ألفاظ محددة خاصة تقترب عادة بفكرة صائبة أو خاطئة كلمات مثل : كل – فقط – لا أحد – أبدًا – دائمًا ، توجد عادة فى الإجابات عن البيانات الخطأ أكثر من وجودها مع الصواب . وأما كلمات مثل : عادة – وكقاعدة عامة – معظم – بعض – غالبًا –تظهر فى الغالب مع البيانات الصواب . لذلك يجب مراجعة مجموعات الأسئلة للتأكد من عدم وجود مثل هذه الألفاظ ، وإذا وجدت فلتوزع بين الإجابات الصحيحة والخاطئة وهذه الخطوة ضرورية .

(ب) أن تكون العبارة صحيحة تمامًا أو خاطئة تمامًا ، وليست بين الصحيح والخطأ ، حتى لا يختلط على الطالب تحديد رأيه الصحيح ، ومعنى ذلك تجنب استخدام جملة مكونة من جزأين أحدهما صحيح والآخر خطأ .

(جـ) أن نتجنب الكلمات القاطعة مثل : أبدًا ، نهائيًا ، وتجنب الكلمات التى تدل على الكم غير المحدد ، مثل : كثيرًا ، غالبًا ، نادرًا .

( ) عدم استخدام العبارات المنفية ، أو المنفية مرتين ، فإن ذلك يعقد السؤال لغويًا .

(هـ) تجنب البيانات المزدوجة ، فكل سؤال صواب وخطأ يجب أن يكون موضوعه شيئًا واحدًا ، وذلك النوع المزدوج يسبب خلطًا عند الطلبة . مثال ذلك :

التاريخ لا الدين أساس أسس الوحدة العربية .

ومثل هذا السؤال المركب يمكن تغييره فيصبح كالآتى :

التاريخ أساس من أسس الوحدة العربية ( ) صح ( ) خطأ .

هل الدين أساس من أسس الوحدة العربية ؟ ( ) نعم ( ) لا .

(و) لا يكون الهدف من السؤال أن يكشف الطالب وجود خطأ فى النحو أو فى الإملاء ، بينما القصد أساسًا اختبار قياس معلومات الطالب فى مادة التاريخ مثلاً .

(ز) يحسن أن تكون العبارات ذات طول واحد ، فقد يعتقد الدارس أن العبارة الطويلة صحيحة ، والخاطئة قصيرة .

(ح) تجنب العبارات الطويلة المعقدة .

وفيما يلى أمثلة من أسئلة هذا النوع فى مادة الجغرافيا :

(أ) عاصمة اليابان كشمير ( ) صح ( ) خطأ

(ب) خط الاستواء يمر باليونان وإيطاليا ( ) صح ( ) خطأ

(جـ) تسقط الأمطار بكثرة فى الشتاء فى المنطقة الاستوائية ( ) صح ( ) خطأ

(د) يفصل البحر الأحمر مصر عن المملكة العربية السعودية ( ) صح ( ) خطأ

(هـ) تقع نيجيريا فى القارة الآسيوية ( ) صح ( ) خطأ

(و) ورق عباد الشمس يتحول إلى اللون الأزرق فى محلول حمضى ( ) صح ( ) خطأ

٢ - اختيار إجابة واحدة من إجابات متعددة : Multipl Choice Items

يتطلب هذا النوع من الطالب أن يعرف أى الإجابات العديدة المقترحة أفضل أو أكثر صوابًا عند الإجابة عن سؤال أو تكملة عبارة .

وإذا كان سؤال التكملة يتطلب من الممتحن أن يكتب الإجابة الصحيحة دون إيماء فإن سؤال الاختيار من متعدد يتطلب معرفة الصواب أو ما يعرف بأسئلة الاختيار من متعدد .

وهى من الأنواع المرنة ذات الكفاءة فى الاختبارات الموضوعية . وتستخدم فى قياس الأهداف التربوية التى تستخدم فيها اختبارات الورقة والقلم ، فهى تصلح لقياس : الأفكار - التفسيرات المركبة - معانى المصطلحات - الفهم - التطبيق - القدرة على تفسير المعلومات .

ويعاب على هذا النوع بأنه غير قادر على قياس :

التنظيم - التنسيق - التعبير الذاتى للمتعلم ، كما هو الحال فى أسئلة المقال . والسؤال فى هذا النوع من الاختبارات الموضوعية ، يتكون من شقين :

المشكلة : وهى رأس السؤال أو ما يسمى جذر السؤال Stem

ورأس السؤال إما أن يكتب على صورة جملة ناقصة ، أو على شكل سؤال ، ويفضل أن يستخدم المعلم رءوس أسئلة فى صورة جملة ناقصة . حيث تكون أكثر تحديدًا من السؤال . ومن المهم إبراز المشكلة وتحديدها فى رأس السؤال .

ويختلف عدد المترادفات والبدائل الاختيارية Alternatives المستخدمة فى الاختيار من متعدد ، وحتى نقلل من أثر التخمين يفضل أن يكون العدد أربعة أو خمسة مرادفات للسؤال الواحد .

ومن حيث اعتماد صعوبة السؤال على مدى التقارب والتشابه بين المترادفات ، فإنه من الأصلح وضع ثلاثة مترادفات بدلاً من خمسة ، إذ أن إضافة مترادفين أو مشتتين Distractors ليس لهما علاقة برأس السؤال ، قد يفيد الطالب فى اكتشاف الإجابة بسرعة .

وفيما يلى بعض الأمور التى يمكن مراعاتها عند وضع أسئلة الاختيار من متعدد :

(أ) يجب أن يتناول أصل السؤال الفكرة الرئيسة المراد اختبارها .

(ب) يجب احتواء السؤال على مشكلة محددة - فالصياغة الجيدة تساعد على تحديد الإجابات الصحيحة .

(جـ) ألا يحتوى السؤال على معلومات لا تتصل بالمشكلة ، حتى يمكن للمختبر تحديد المشكلة ويقل زمن قراءة السؤال .

(د) يمكن استبدال ما سبق الإشارة إليه فى تحديد المعلومات ذات الصلة بالمشكلة عند قياس القدرة على اختيار العناصر الأكثر اتصالاً بالمشكلة ، حيث نزيد من تعدد المعلومات ، حتى يدرك المختبر المعلومات الأساسية ذات الصلة .

(هـ) يجب أن تكون المرادفات مركزة ما أمكن .

(و) يجب وضع مرادف واحد صحيح ، حتى تسهل عملية التصحيح وتصبح سريعة ودقيقة ويجب أن تحتوى المترادفات أو البدائل إجابة قريبة من الصحيحة ، ولكنها ليست صحيحة ، حتى يصبح الاختبار مميزًا بين الطالب الذى يعرف الإجابة الصحيحة وغير الصحيحة ، وتسمى هذه الحالات ، الأسئلة ذات الاحتمالات المشوشة Distractor or Foils

(ز) الأسئلة التى هدفها قياس الفهم والاستيعاب والقدرة على تطبيق القواعد ، تصاغ فى عبارات بصورة مخالفة لما هى عليه فى الكتاب . إذ إن ذلك سيدفع الطلاب نحو الحفظ ، فكتابة النص الموجود فى الكتاب ، يدفع الطلاب إلى الاهتمام بالاسترجاع دون الفهم والتطبيق .

(ح) عدم استخدام المؤشرات اللغوية التى تعاون المختبر على اكتشاف الإجابة الصحيحة.

(ط) البدائل المضادة للصواب يجب أن تكون موحدة الطول بدرجة نسبية ، وقد يخطئ واضع الاختبار إذا كان قليل الخبرة بإدراج أكبر عدد من الكلمات فى الإجابة الصحيحة .

(ى) يجب أن تكون المترادفات المذكورة متفقة لغويًا مع الأصل ، فالأصل وجزء الإجابة يكون جملة كاملة .

(ك) يحسن استخدام الإثبات فى أسئلة الاختيار من متعدد .

(ل) يراعى عدم استخدام البدائل المتصلة برأس السؤال ، مثل « كل ما سبق » أو « ليس مما سبق » ، إلا فى حالة المسائل الحسابية ، إذ إن ذلك من شأنه أن يزيد من فرصة التخمين أمام الممتحن .

(م) يجب ألا يكون هناك ترتيب للإجابات الصحيحة فى الأسئلة ، بل يجب أن يكون توزيع الإجابات خاضع للنظام العشوائى . من أمثلة هذه الأسئلة :

- من أهم صادرات المملكة العربية السعودية :

القمح - الحنطة - الفوسفات - البترول - الحديد الخام .

هذا وأكثر الأسئلة انتشارًا يقوم على عرض السؤال مشفوعًا بعبارات عديدة ، ويفترض فى إحداها أنها أحسن إجابة ، ومثال ذلك :

- هاجر محمد عليه الصلاة والسلام من مكة إلى المدينة بصحبة :

طلحة بن الزبير - على بن أبى طالب - الحسن بن على - أبو بكر الصديق - معاوية ابن أبى سفيان .

وفيما يلى مزيدًا من الأمثلة من أسئلة الاختبارات التحصيلية للمرحلة الثانوية فى بعض المواد :

١ - الجغرافيا :

ضع علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة فيما يأتى :

يكون القمر فى المحاق عندما :

(أ) تقع الأرض بينه وبين الشمس .

(ب) يقع القمر بين الشمس والأرض .

(جـ) تقع الشمس بين القمر والأرض .

٢ - التاريخ :

ضع علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة فيما يأتى :

حزب الشيعة هم أولئك الذين يعتقدون :

(أ) أن عليًا -رضى الله عنه - أحق بالرسالة من سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم .

(ب) أن عليًا - رضى الله عنه - أحق بالخلافة من عثمان رضى الله عنه .

(جـ) أن لعلىّ - رضى الله عنه - الحق المقدس فى الخلافة .

٣ - طبيعة وكيمياء :

ضع خطًا تحت الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى :

(أ) يقيس الباروجراف : (درجة الحرارة - الكثافة - الضغط الجوى) .

(ب) تنتقل الحرارة فى معظم السوائل بطريق : (التوصيل - الحمل - الإشعاع) .

(جـ) يحضّر الأكسجين بتسخين :

(كلوريد البوتاسيوم - أكسيد الحديد - كلورات البوتاسيوم) .

(د) صدأ الحديد ينتج من وجود الحديد مع :

(الهواء الرطب - الهواء الجاف - الأكسجين - النيتروجين) .

٤ - الأحيـــاء :

- ضع خطًا تحت الإجابة الصحيحة لما يأتى :

الوريد البابى هو الذى يحمل الدم إلى (القلب - الرئتين - الكبد - الطحال) .

- ضع علامة ✓ أمام الإجابة الصحيحة لما يأتى :

لا تمتص النباتات الأزوت من الهواء لأن :

(أ) نسبة الأزوت فى الهواء صغيرة جدًا .

(ب) النبات لا يمكنه الاستفادة من الأزوت فى الحالة الغازية .

(جـ) الأزوت لا ينفذ من خلال جدران خلايا النباتات .

٣ - أسئلة التوفيق والمقابلة أو المزاوجة : Matching Items

هذا النوع من الاختبار يتركب من عمودين متقابلين من الكلمات أو العبارات أو الجمل ، ويطلب من الممتحن أن يربط بين كل وحدة فى العمود الأول وما يتقابل معها فى العمود الثانى ، فهو يشتمل على عدة عبارات أو كلمات يطلق عليها مثيرات فى العمود الأول أو مقدمات Premises ، وتقابلها عبارات أو كلمات أخرى مرادفة أو مكملة ويطلق عليها استجابات Responses وذلك فى العمود الثانى .

ويستخدم هذا النوع من الأسئلة فى قياس التحصيل فى الحقائق ومعانى الكلمات والتاريخ لأحداث معينة والشخصيات البارزة ، وأسماء المحققين والمؤلفين للكتب والمراجع ، وواضعى

النظريات ، وأسماء الأجهزة العلمية والمركبات الكيميائية ، والرسم البيانى أو خريطة أو صورة أو آلة ، أو أجزاء رسوم وأشكال علمية ، يقوم المختبر بمقابلة الأجزاء بالوظائف أو الأسماء ، ويغلب استخدام هذا النوع فى مقررات الكيمياء والأحياء والجيولوجيا والفيزياء و ....

ويراعى فى صياغة هذه الأسئلة ما يأتى :

(أ) ضرورة وجود تجانس بين المثيرات (العبارات أو الجمل أو الكلمات) والاستجابات (ما يقابلها من مترادفات) .

(ب) يفضل أن يكثر عدد الاستجابات عن عدد المثيرات، إذ فى حالة التساوى تزداد فرص التخمين .

(جـ) يجب ألا يكون عدد وحدات المجموعة الواحدة أكثر من المألوف (خمس وحدات) إذ أن الكثرة تفقد تجانس السؤال وتصعب عملية المقارنة والمقابلة .

(د) ترتب الاستجابات ترتيبًا منطقيًا ، وذلك عند استخدام أبجديات الأسماء أو حسب ترتيب التواريخ .

(هـ) ضرورة وضوح التعليمات ، كبيان ما إذا كان المختبر يستخدم الإجابة الواحدة مرة أو مرتين .

مثال من هذا النوع من الأسئلة :

- طابق بين البلدان التالية والعواصم الخاصة بكل منها :

جمهورية السودان	عمان
المملكة العربية السعودية	مقديشيو
المملكة الأردنية الهاشمية	الخرطوم
جمهورية اليمن الشمالية	الرياض
جمهورية الصومال	صنعاء

٤ - أسئلة التكملة والإجابات القصيرة : Completion and Short Answer Items

أسئلة التكميل أو الإجابات القصيرة ، تتطلب من الممتحن أن يكمل فكرة فى جملة بوضع كلمة أو كلمات لملء الأماكن الخالية ، أو يطلب السؤال من الطالب أن يجيب عن سؤال بكتابة الإجابة فى الفراغ المخصص ، ولذلك فالفرق بين هذين النوعين من الأسئلة ، من حيث الصياغة التى تكتب بها الأسئلة يتمثل فى :

(أ) إذا كانت فى صورة سؤال ، فتسمى الإجابة القصيرة .

(ب) إذا كانت على صورة جملة ناقصة فتسمى تكملة .

ولما كان الطالب يحتاج إلى التفكير فى الإجابة ، فإن هذا النوع من السؤال يستلزم وقتًا فى أجزائه أكثر من الأنواع الأخرى الموضوعية . وإذا كان للاختبار زمن معين ، فإن الطالب البطىء فى الكتابة يضار بذلك ، وتقدير الإجابات ليس موضوعيًا تمامًا ،مثل الأنماط الأخرى من الأسئلة ، ولذلك يجب أن يشمل مفتاح الإجابة عددًا من الإجابات الصحيحة الممكنة .

ويستخدم هذا النوع من الأسئلة لقياس التعرف بالمصطلحات والتواريخ والتعريفات وفى الرياضيات مثل حل المسائل الحسابية والجبرية ، وأيضًا فى المواد التى تتطلب معلومات خاصة .

أما الفهم وما شابهه فيطلب قياسه عند استخدام هذه الأسئلة . ومن عيوب هذه الأسئلة أنها تعطى إجابات متنوعة أحيانًا ، لذلك يلزم الأمر مهارة المصحح ، وتجنب الذاتية فى التصحيح .

ويراعى عند وضع هذه الأسئلة ما يأتى :

(أ) يجب ملء الفراغات بإجابة معينة بسيطة .

(ب) لا تستخدم العبارات التى تتطلب تعدد وتنوع الإجابات ، مما يوجد الذاتية فى التصحيح.

(جـ) عدم ترك فراغات كثيرة فى الجملة ، إذ فى هذا ما يضيع المعنى المطلوب .

(د) ينبغى عدم أخذ عبارات مباشرة من الكتاب المدرسى ، إذ إن فى هذا ما يدفع الطالب إلى الاستذكار الآلى .

(هـ) يفضل وضع الفراغات فى نهاية الجملة وليس فى أولها .

(و) تحدد الوحدات الواجب استخدامها ، إذا كانت الأسئلة خاصة بالحساب أو الرياضيات ، وذلك حتى تسهل عملية تصحيح الإجابات . مثل كيلومتر ساعة أو جنيهًا أو ستيمتر أو ....

(ز) فى الصفوف الأولى يجدر استعمال أسئلة مباشرة فهى أفضل من الجمل الناقصة .

وفيما يلى أمثلة من أسئلة هذا النوع من الاختبارات الموضوعية :

(أ) أسئلة الإجابات القصيرة :

- اشرح أسباب زيادة الطلب على البترول العربى ؟
- اذكر الأماكن المقدسة فى العالم الإسلامى ؟
- اذكر أسماء الخلفاء الراشدين ؟

(ب) أسئلة التكملة :

- تشد الرحال إلى ثلاثة هى :   ،   ،   .
- أركان الإسلام :   ،   ،   ،   ،   .

وقد يعاب على أسئلة التكملة والإجابات القصيرة ، أنها تستغرق وقتًا أطول فى الإجابة ، كما يعاب عليها أنها تتأثر بالذاتية فى التصحيح ، خاصة إذا كانت التكملة لفظية .

وهناك نوع من أسئلة التكميل أشد تعقيدًا يطلق عليه نوع ترابط الفكرة ، والأسئلة من هذا النوع تمتاز بتزويد الطالب بما يرشده إلى الإجابة .

٥ -أسئلة الاستجابة الحرة : Free response or Simple recall

والفكرة فى هذا النوع من الأسئلة تقوم على طلب عدد من المترادفات لكلمة معينة .

وفيما يلى مثال لهذا النوع من الأسئلة :

اكتب المترادفات التى تعرفها لكلمة طالب .

والإجابة عن ذلك أن يكتب الطالب كلمات مثل : تلميذ ، متعلم ، دارس .

وتحسب الدرجة تبعًا لعدد المترادفات الصحيحة ، ولكل مرادف درجة واحدة ، ويعاب على هذا النوع صعوبته فى التصحيح ، وتأثره بالنواحى الذاتية .

٦ -أسئلة إعادة الترتيب : Rearrangement

يستخدم هذا النوع فى موضوعات التعبير ، حيث يمكن ذكر قصة أو رواية ، أو حادثة أو واقعة ، ويضع تسلسل العبارات فى غير توافقه الطبيعى ، وعلى المختبر أن يضع أرقام أمام العبارات لتوضح التسلسل الطبيعى لها .

وتستخدم فى العلوم أيضًا عند طلب إيضاح التسلسل المنطقى لخطوات التجارب العلمية أو الظواهر الطبيعية .

مثال يوضح فكرة هذا النوع من الأسئلة :

رتب أطوار نمو الحشرات :

يرقة – فراشة – عذراء – بيضة .

وعلى المختبر أن يرتب هذه الأطوار وفق ترتيبها الطبيعى .

٧ - أسئلة العمليات المركبة : Complex Processes

يسهل على المعلم تكوين الأسئلة القصيرة الخاصة بالاختبارات الموضوعية ، وهذا بالنسبة له أمرٌ أسهل بكثير من تطوير المواد المستخدمة فى اختيار أهداف أخرى للتعليم ، حيث يمكن قياس هذه الأهداف باستخدام مقاييس ، تمكن المعلم من قياس التحصيل عند الطالب لأهداف تربوية تتمثل فى :

(أ) التعرف على الفروض :

فى هذا الهدف عندما يعطى الطالب حقائق معينة ، ونتيجة مستخلصة من هذه الحقائق ، تشمل فرضًا يطلب منه أن يتعرف الفرض .

وهذا النوع من الأسئلة يمكن استخدامه فى الدراسات الاجتماعية أو الاقتصادية ، كالمشاكل المتعلقة بالإسكان والمواصلات والصحة .. إلخ .

والنتائج التى يستخلصها الطالب يمكن أن توضح كيفية الاستدلال عليها بسؤاله أيضًا عما يجب فرضه بجانب الحقائق المعطاة ، حتى تكون النتيجة صحيحة . وفى العادة يكون سؤال الاختيار من متعدد الذى يوضح فيه الفرض الصحيح بجانب إجابات أخرى هو أنسب الأسئلة لهذه الحالة .

(ب) التفسير للمادة المكتوبة :

بالنسبة لهذا الهدف ، على الطالب أن يميز ما إذا كان التفسير يتجاوز الحقائق العلمية أو يلتزمها . وفى هذا النوع من الأسئلة تعرض الحقائق العلمية مع تفسيراتها ليقوم الطالب بتقديرها .

وعندئذ يكون السؤال :

– هل المادة المكتوبة توضح التفسير المطلوب ؟

– هل يتناقض مع هذه المادة ، عدم وجود حقائق كافية للحكم على صدق التفسير وخطئه ؟

هـذا ويمكن وضـع التفسيرات التى تشمل هذه الحقـائق أو البيانات التى تصف المـادة (يمكن وصفها) فى قائمة ، ويترك للطالب الحكم عليها .

وفى هـذا النـوع يكون الشكـل الطبيعى للسؤال ، ينطـوى على مطـالبـة الممتحن تفسير البيانات الفردية طبقًا لقانون معين مثال ذلك :

(أ) أى بيان يكون صحيحًا على أساس الحقائق المعطاة ؟

(ب) أى بيان يحتمل أن يكون صحيحًا على أساس الحقائق المعطاة .

(جـ) أى عبارة تكون مادتها غير كافية للحكم على الصواب والخطأ ؟

(د) أية عبارة يحتمل خطؤها على أساس الحقائق المعطاة ؟

(هـ) أية عبارة غير صحيحة على أساس الحقائق المعطاة ؟

ويمكن استخدام هـذه الأنواع من الأسئلة فى دراسة التحصيل التربـوى فى الدراسات الاجتماعية حيث يمكن قياس :

- التعرف على المعلومات والحقائق .
- المهارات فى الوصول إلى الحقائق .
- المهارات فى تنظيم الحقائق .
- القدرة على تفسير الحقائق .
- القدرة على تطبيق التعميمات .
- الاتجاهات الاجتماعية .

(جـ) التعرف على نقاط القصور :

وفى هذا النوع من الأسئلة تعرض مشكلة معينة ، ويورد معها عدة شروط يمكن أن تكون أو لا تكون لازمة لإثبات صدق (صحة) المشكلة أو عدم صحتها .

(د) تطبيق المبادىء :

والأسئلة الخاصـة بهذا المجال ، توضح قدرة الطـالب على التنبؤ أو التفسير لموقف يطبق فيـه مبدأ من مبـادئ العلم أو العلوم الاجتماعيـة أو تعميماتها . ومن الأهمية أن يـذكر الطـالب الوسيلة أو المبـدأ التى عن طريقها أمكنـه التنبؤ أو التفسير ، وذكر الظروف التى يجب تـوافرها عند استخدام المبدأ الخاص بالتفسير أو التنبؤ .

ويمكن استخدام هذه الأسئلة فى الدراسات العلمية ، حيث تعرض مشكلة ، وعلى الطالب إيضاح الأسباب التى توضح ، النتيجة المحتملة للمشكلة من بين أسباب تعرض عليه ، فإذا لم تكن هى الأسباب الأساسية ، فما رأيه فى السبب الرئيسى وما هو وكيف أمكنه التوصل إليه .

٨ - أسس وضع الاختبارات الموضوعية :

قبل الانتهاء من عرض الاختبارات الموضوعية وأنواع الأسئلة الخاصة بها ، نحتاج إلى توجيه الأنظار إلى كيفية إعداد الاختبار الموضوعى . وأهم الاعتبارات أو الأسس التى يجب أن تراعى عند وضع أسئلة الاختبارات الموضوعية ، وتقوم على مراعاة تمثيل مختلف الأهداف التربوية للمنهج فى الاختبار ، وعلاقة الأسئلة الموضوعية بهذه الأهداف ، وإلى أى حد تكون الأسئلة ممثلة للمواقف والمعلومات المختلفة والطرق التى توضح إجابات الطلاب .وتعتبر الأهداف التربوية نقطة البداية عند وضع الاختبار .

وبعض هذه الأهداف يختص بالآتى :

المعرفة – تطبيق المعلومات – حل المشكلات – التحليل – القدرة على تفسير المعلومات الجديدة– قدرات أو مهارات خاصة مثل : القراءة والكتابة والحساب .

ومن الأهداف التربوية أيضًا فهم المبادئ العامة أو التعميمات فى العلوم والدراسات الاجتماعية ، حيث تكون هناك مظاهر سلوكية يمكن قياسها وذلك بتقييم :

– القدرة على تذكر المبادئ والأحكام العامة .

– إعطاء أمثلة جديدة فى ضوء الأحكام العامة .

– التنبؤ بالنتائج فى مشاكل أو مواقف جديدة خاصة عن طريق استخدام هذه المبادئ .

هذا بالإضافة إلى أنه عند وضع الاختبار ، يجب أن يقوم المعلم بتحديد أى المواقف يظهر السلوك المطلوب عند الممتحن ؟

فإذا قام الطالب بتطبيق قوانين معروفة فى شرح مواقف جديدة أو التنبؤ بعلاج مشاكل لم تعالج فى التعليم المباشر ، فى مدى تعقيد هذه المشاكل ، وإلى أى مدى تتشابه مع سبق علاجها فى التعليم .

ثانياً : بناء الإختبارات العادية (التقليدية)

١ - اختبار المقال : Essay Test

يستخدم الكثير من المعلمين أسئلة مقالية فى امتحاناتهم ولا زال هذا النوع من الاختبار شائع بدرجة كبيرة بين المعلمين لقياس التحصيل الدراسى ، ويتكون الاختبار فى العادة من عدد محدود من الأسئلة ، ويستخدم فى ذلك العبارة التقليدية : تكلم عن .... أو اشرح .... أو ناقش .... أو ....

وهذا النوع من الأسئلة يحتاج من الطالب التذكر واستدعاء الإجابة الصحيحة وتسجيلها ، ولما كانت الإجابة تحتاج من الطالب إلى عملية إنشاء ، فهى ليست مكتوبة أمامه ليتعرف عليها ، كما هو الحال فى الاختبارات الموضوعية ، فإننا نجد هذا النوع من الأسئلة يتطلب إجابة تحريرية غير مقيدة (حرة) ، تختص بموقف يمثل مشكلة ، وعندما يقوم المعلم بتحليل المعلومات الخاصة الواردة فى إجابة الطالب ، فإنه يمكن تحديد مدى استفادة الطالب مما قام بتحصيله .

ويصعب تحديد أسباب انتشار اختبار المقال ، إلا أنه فى نظر الكثير من المعلمين ، وسيلة لقياس أهداف كثيرة عند إجراء الاختبار ، منها تحضير الطلاب للدرس والاستذكار ، وتقدير مدى نجاح المعلم عند تدريس وحدة من مادة دراسية ، وبيان ما إذا كان من الممكن الانتقال إلى وحدة جديدة ، ولذلك تقل فيه فرص التخمين .

وأسئلة المقالة تظهر قدرة الطالب على اختبار الأفكار والحقائق ، وربطها بعضها ببعض وتنسيقها وتنظيمها ، الأمر الذى يحتاج من الطالب إلى تكوين عادات خاصة بالاستذكار .

والدرجة التى يحصل عليها الطالب عند أداء هذه الاختبارات ، تدخل فيها عوامل ذاتية فهى تتأثر : بجودة الخط وسهولة قراءته من المصحح ، والتنظيم فى الكتابة ووضع الهوامش ، وإبراز عناصر الإجابة ، ونظافة وترتيب ورقة الإجابة .

هذا بالإضافة إلى أسلوب الطالب من حيث قدرته على التعبير والسهولة فى الكتابة وقدرته على التأثير فى المصحح .

ويجب ألا تؤثر هذه العوامل فى الدرجة التى يحصل عليها الطالب ، ويمكن أن يخصص جزء معين من الدرجة الكلية ، بالنسبة لهذه العوامل والتى لا تعد أساسية فى إبراز التحصيل التربوى عند الطالب .

وقـد يكـون فى استخدام هـذه الأنـواع من الاختبـارات ، ما يعـوّد الطـالب ، من تحسين أسلوب إجابته وطريقة كتابته حتى يكون موضع تقدير المصحح .

ويعتمد هذا النوع من الاختبارات على عدد قليل من الأسئلة ، قد لا تمثل الموضوعات الدراسية ، ولا الأهداف المطلوب قياسها .

ولـذلك يمكن التغلب على هـذه المشكلة ، بتحـديـد الموضـوعات الـرئيسيـة فى المنهج وتحديد الأهداف الخاصـة بقياسها ، وتحديد الأجزاء التى يمتحن فيها الطـالب ، ومحاولة توزيع الأسئلة على مختلف العنـاصر ، وتجنب الأسئلة غير المحددة ، بل تستخدم بـدلاً منها عدد أكبر من الأسئلة المقالية القصيرة ، حيث لا تستغرق وقتًا طويلاً فى الإجابة ، وفى العادة تبدأ بالعبارة التقليدية :

- اكتب فيما لا يزيد عن عشرة أسطر فى موضوع ....
- أو أكتب مذكرة مختصرة عن موضوع ....
- أو اذكر العوامل التى ساعدت على ....
- أو ما العوامل المميزة لـ.......... مع شرحها باختصار .

وفى هذه الحالة يكون المعلـم قد جمع بين طريقة المقال وطريقة الاختبـار الموضوعى ، وقد يعاب على هذه الطريقة عدم إبراز قدرة الطالب فى العرض أو التحليل والنقد.

والاختبـار المقالى تختلف إجـابات الطـلاب على أسئلته ،الأمـر الذى يحدث تفـاوت فى تقدير الدرجات ، نتيجة لعدم وجود فاصلـة بين مستويات الإجابة ، أو عدم القدرة من جانب المصحح على التمييـز بين مستويـات الإجابـة ، أو عـدم الاتفاق على النقـاط الهامة الـواجب توافرها فى الإجابـة ، ولذلك نجد أن الورقة الواحدة للطالب ، عنـد تقدير الدرجة التى يحصل عليها ، تختلف قيمتها من مصحح إلى مصصح آخر .

والدافع إلى استخدام أسئلة المقال مرجعه عدة عوامل ، تتمثل فى :

١ - لا يحتاج هذا النوع من الأسئلة إلى وقت طويل فى الإعداد . وإن كان التصحيح يحتاج إلى وقت أطول مقارنة بالاختبارات الموضوعية .

٢ - قد يضطـر المعلم إلى استخدام هـذا النوع من الأسئلة عنـد عدم توافـر معدات الطبـاعة وإمكانياتها ، فقد يكتب الأسئلة على السبورة أو يقوم بإملائها .

٣ - تستخدم هذه الأسئلـة عند الرغبة فى قياس قدرة الطـالب على الاختيار والربط والتحليل والتنظيم والابتكار لأفكار جديدة ، والنقد والتمحيص .

(أ) الأهداف التربوية لمجالات القياس فى اختبارات المقال :

لا تستطيع الاختبارات الموضوعية قياس كل الأهداف التربوية الخاصة بالمقررات الدراسية ، إذ أن كثيرًا من تلك الأهداف يدخل فيما سبق أن قمنا بتعريفه « العمليات العقلية العليا » .

وفى اختبار الاختيار من متعدد (من الاختبارات الموضوعية) ، يمكن قياس وسيلة الطالب وقدرته فى الحكم على أفضل الفروض العديدة (البدائل أو المترادفات) المعروضة عليه .

وهذا القياس يتطلب نوع من القدرة على الحكم ، إذ أن هناك تكوين فرض فى مشكلة . وبصفة عامة فإن الأسئلة الموضوعية ، يصعب عند استخدامها متابعة تفكير الطالب .

ويستخدم اختبار المقال إضافة إلى ما سبق إيضاحه ، فى قياس القدرة عند المختبر على تنظيم الأفكار والتعبير عنها بدقة .

واختبار المقال يعاون المعلم فى توجيه الطالب إلى الاهتمام بأجزاء كبيرة من المنهج الدراسى ، ووحدات متكاملة من مادة الدرس ، فالسؤال الذى يبدأ - : قارن بين .... ، .... يحتاج من الطالب إلى التفكير فى الحقائق الخاصة بموضوع المقارنة ، واختيار ما يتصل منها بالموضوع ، والتعبير اللفظى عن النتائج .

وقد يغالى بعض المعلمين فى قيمة اختبار المقال ، حيث يعتبرونه مقياس للقدرة الابتكارية عند الطالب . وقد يكون هذا لحد معين ، حيث أن القدرة على تنظيم المعلومات ، وتكوين الفروض ، واستقراء النتائج ، كل هذه العمليات تدل جزئيًا على القدرة الابتكارية .

ويحتاج الأمر إلى دراسات أعمق عما إذا كانت اختبارات المقال ، تقيس لمدى أكبر القدرة الابتكارية أو القدرة على التفكير الابتكارى .

كما يشير البعض إلى أن الاختبار المقالى قد يكشف عن شخصية الطالب ، إذ أنه يعتبر من الوسائل الإسقاطية عند دراسة إجابات الطالب ، حيث يمكن الاسترشاد بنظام ومضمون الإجابة فى معرفة ديناميكية الأداء ، العقلى عند الطالب .

والواقع أن اختبار المقال يعتبر مقياسًا للتحصيل المعرفى عند الطالب ، أكثر من كونه وسيلة للكشف عن جوانب شخصية الطالب .

(ب) عيوب اختبار المقال :

يوجه إلى اختبار المقال عدة عيوب منها :

(أ) عدم ثبات النتائج : فهناك الاختلاف الدائم فى الدرجات أو التقديرات التى يضعها أكثر من مصحح لورقة الإجابة الواحدة .

(ب) تدخل عوامل ذاتية فى تقدير النتائج : يختلف المصححون فى تحديد الهدف المطلوب قياسه وهل هو اختبار حقائق أو تفسيرها مثلاً أو استخدامها فى أغراض معينة .

كما يختلف المصححون فى تقدير أهمية العناصر المتعددة من الإجابة ، وفى مستويات الدرجات التى تعطى للإجابات التى تقيس الكيف ، أو فى تفسير الهدف من السؤال .

(جـ) تدخل عوامل خارجية فى تقويم النتائج : يختلف تقدير الإجابة من مصحح لآخر ، فقد يكون الحكم على أساس القدرة على التعبير أكثر من فهم الموضوع . وقد يكون مقارنة ورقة إجابة بأوراق أخرى قام المعلم بتقديرها بتقدير متوسط ، إلا أنها تحصل على تقدير أعلى من هذا بكثير ، نظرًا لحصول أوراق إجابة قبلها على تقديرات ضعيفة ، والعكس فقد تبدو الإجابة ضعيفة - رغم كونها متوسطة - إذ سبقتها مجموعة من الأوراق الممتازة .

هذا بالإضافة إلى فكرة المعلم عن الطالب أثناء الحصص الدراسية ، فهى أساسية أيضًا فى التقدير، إذ نجد عدم الاكتفاء بتقدير الإجابة الواردة فى ورقة الاختبار والخاصة بطالب معين .

(د) محتويات اختبار المقال : أن المجال التحصيلى والمعرفى الذى يقيسه الاختبار أقل مما هو عليه الحال فى الاختبارات الموضوعية .

والمجال المحدد للأسئلة ، بل عجز الطالب عن إدراك ما يعنيه المعلم بسؤال المقال ، قد يفوت الفرصة أمام الطالب فى النجاح ، وخاصة إذا تكرر خطؤه فى أكثر من سؤال من الأسئلة المحدودة العدد فى اختبار المقال من حيث أن الخطأ فى سؤال أو اثنين من الأسئلة اختبار الموضوعى والذى تصل عدد أسئلته إلى عدد كبير ، قد لا يحدث نفس النتيجة عند الطالب .

(هـ) رغم تأكيد المعلم بأن المادة الدراسية تهدف إلى توجيه وإرشاد الطالب إلى أسلوب التفكير الناقد ، وتفسير الحقائق وتنظيم المعارف ، إلا أنه من الملاحظ فى اختبار المقال أن تذكر المعلومات لا يزيد أو يقل عن المعلومات الأساسية الواجب سردها فى ورقة الإجابة .

وفى تجارب أقيمت عن دراسات لمجموعة من اختبارات المقال ، وجد أن ٣٥٪ من الأسئلة لم تتطلب أكثر من تذكر بسيط لمعلومات سبق استظهارها . والمعرفة والتذكر من الأنشطة العقلية الهامة فى عملية التعليم ، ومن الصعب قياس هذين المظهرين بصدق وثبات فى اختبار المقال ، بينما يسهل ذلك فى الاختبار الموضوعى .

(جـ) اعتبارات تراعى عند صياغة أسئلة اختبار المقال :

حتى يحسن استخدام اختبار المقال ، يراعى بعض الاعتبارات الخاصة بصياغة الأسئلة كالآتى :

١ - تحديد أهداف القياس :

تحديد العمليات العقلية المراد قياسها ، قبل البدء فى وضع الأسئلة ، فإذا كان الهدف من الاختبار قياس قدرة الطالب على استخدام معلومات ومعارف معينة ، فيمكن اختيار أسئلة تختص بمشاكل معينة ، ويطلب من الممتحن كيفية حل المشكلة أو توضيح العلاقات أو المبررات لاختيار أساليب معينة فى الحل .

٢ - كيفية صياغة السؤال :

هناك فقرات معينة أو تعبيرات تستخدم عند الرغبة فى قياس : استخدام المعارف والتنظيم والاختبار (الفحص) لمعلومات معينة . وهذه الفقرات مثل :

ناقش .... ؟ أو قارن .... ؟ أو ما الأسباب .... ؟

ولا تستخدم العبارات التالية :

اذكر.... ؟ أو متى حدث .... ؟ أو من .... ؟ أو ما .... ؟

إذ أن العبارات الأخيرة تهتم بذكر الحقائق ، وقد لا يكون من وراء ذلك قياس الاستيعاب أو القدرة على التحليل أو الربط بين معلومات وأخرى .

٣ - وضوح تركيب السؤال :

ضرورة وضوح السؤال بالنسبة لكل طالب . ويفضل تجزئة السؤال إلى عدة عناصر لزيادة إيضاح المقصود من السؤال ، وإن كان ذلك غالبًا ما يزيد من حاجة الطالب إلى زيادة الوقت المطلوب للإجابة .

٤ - وضوح الهدف من الإجابة :

يجب أن تصاغ الأسئلة بحيث تتطلب إجابة محددة للهدف موضوع الاختبار ، وتجنب الغموض فى الأسئلة مثل « ماذا يدل عليه ... » وصياغة أسئلة من هذا النوع ، تحدث غموض عند الطالب .

٥ - الوقت المخصص للإجابة :

اختبارات المقال ليست اختبارات سرعة ، لذلك لا يطلب من الممتحن إجابة أسئلة كثيرة أو إجابة أسئلة طويلة فى الوقت المحدد .

ومن المفروض فهم السؤال ثم كتابة الإجابة . والإجابة التى تحتاج إلى وقت طويل تكون صعبة ، وفى حاجة إلى تفكير طويل نسبيًا لربط العلاقات واستنباط النتائج وعند زيادة الأسئلة بالنسبة للوقت المحدد ، تكون الإجابات سطحية وغير متعمقة ..

٦ - المزج فى أسئلة الاختبار :

المزج بين الأسئلة الموضوعية والمقالية ، فى الاختبار الواحد . من شأنه أحيانًا عدم كفاية الوقت ، واختلاط الأمر فى إجابة كلا النوعين من الأسئلة .

٧ - الاختيار فى الإجابة :

وجود أسئلة اختيارية فى أسئلة المقال ، يضيع فرصة مقارنة الطالب بأقرانه ، فاستخدام أسئلة اختيارية ، يصعب معه الوصول إلى مقارنات لتقديرات الطلاب .

٨ - عوامل القياس :

من الضرورى تحديد العوامل المراد قياسها ، مع إعطاء قيمة وزنية لكل عنصر يراد قياسه ، مع ضرورة عدم خلط عنصر بآخر ، وبذلك يجب أن يستهدف السؤال قياس هدف تعليمى معين .

(د) اعتبارات تراعى عند تصحيح اختبار المقال :

١ - نموذج الإجابة : من الضرورى إعداد نموذج للإجابة ، حتى يكون هناك إطار يستخدم لمقارنة إجابة الطالب بالنموذج المعد ، وحتى نتخلص من الذاتية فى التصحيح ، يمكن الاطلاع على إجابات البعض من الطلاب قبل البدء الفعلى فى التصحيح ومقارنتها بالنموذج الذى سبق إعداده ، وتعديل طريقة التصحيح فى ضوء المقارنة المبدئية .

٢ - مستويات إجابات الطلاب : عند التصحيح يفضل تصحيح السؤال الواحد فى جميع أوراق إجابات الطلاب حتى لا يتأثر التصحيح فى ورقة إجابة طالب عن زميل له ، فإذا تم الانتهاء من تصحيح هذا السؤال ، يتبع نفس الطريقة فى السؤال التالى وهكذا .

وبذلك يمكن المحافظة على تقدير مستويات الإجابة عند الطلاب ، والتخلص من جزء من الذاتية فى التصحيح .

٣ - الوصول إلى الموضوعية التامة : ويتم ذلك عند التصحيح دون الاهتمام باسم الطالب أو التأثر بسوء أو حسن خطه ، أو محاولة معرفة الطالب عن طريق أسلوبه فى الكتابة ، ففى هذا كله ما يخلص المعلم من الذاتية المعوقة للتصحيح السليم .

٤ - ثبات نتائج التصحيح : حتى نضمن ثبات نتائج التصحيح ، يفضل قيام مصحح آخر ، بتصحيح ورقة الإجابة ، وأخذ متوسط التقديرين ، وفى هذا ما يضمن ثبات نتائج التصحيح . وهذا ما يتظر فى الامتحانات العامة وفى الشهادات العامة من جراء المراجعة لأوراق إجابات الطلاب ، حتى يكون هناك ضمان لحصول الطالب على الدرجة التى يستحقها .

(هـ) نماذج أخرى من اختبارات المقال :

يعتبر اختبار المقال ، النوع السائد فى قياس التحصيل فى معظم المراحل الدراسية . وهناك أنواع مستحدثة من اختبارات المقال ، الهدف منها تحقيق بعض الأهداف التربوية . فهناك اختبار « الكتاب المفتوح » واختبار « الواجبات المنزلية » ، والهدف من كل منها ، إتاحة فرصة أطول عند الطالب ، للوصول إلى إجابات وافية عن مشاكل دراسية معينة ، وتمكينه من الوصول إلى المعلومات الأساسية الكاملة للسؤال الواحد ، وعرضها بتسلسل واقعى ، وربطها وتنظيمها فى صورة جيدة لحل المشكلة التى يعرضها السؤال .

وبصفة عامة وجد أن اختبار المقال له أهمية أساسية فى تعلم واستيعاب المعانى العامة ، والعموميات والاتجاهات ، والوصول إلى النتائج الهامة ، وتكوين الآراء الشخصية .

والواقع أن تذكر المادة بشكل منظم ، يعتبر هدفًا يمكن تحقيقه عن طريق إتاحة الفرصة أمام الطلاب ، عند أدائهم الاختبارات المقالية ، دون غيرها من الاختبارات الأخرى .

٢ - الاختبار الشفهي :

الامتحان الشفوى ، استخدم منذ أمد بعيد عند أغلب المعلمين ، حيث كان الاعتماد عليه كوسيلة لتقدير مدى استيعاب الطالب لدروسه .

وفى الوقت الحاضر ، ربما لا يهتم المعلم بالأداء الشفوى كوسيلة لتقويم التحصيل الدراسى للطلاب . لقد كانت وسيلة تسميع الدروس لبعض المواد ، من وسائل تقدير مستويات الطلاب ، وقد حلت أنماط أخرى منظمة لقياس الأنشطة الخاصة بتحصيل الطلاب .

ويعاب على الأسئلة الشفوية ، أنها أساس ضعيف لتقدير الدرجة التى يستحقها الطالب فى تحصيله فى دراسة معينة . إضافة إلى أن إجراء الامتحان الشفوى ، يأخذ من المعلم وقتًا طويلاً . ويدخل فيها العنصر الذاتى فى التقدير بدرجة كبيرة ، كما أنه يصعب الحصول على مقارنة مستويات الإجابة عند الطلاب .

والاختبار الشفوى بجانب العيوب التى ذكرت ، له مزايا تتمثل فى كونه وسيلة جيدة لمتابعة العمليات الفكرية التى استخدمها الطالب فى حل مشاكل معينة ، كما هو الحال فى الرياضيات ، حيث يمكن استخدام الأسئلة الشفوية فى تحديد الصعوبات التى يواجهها الطالب فى حل المسائل الرياضية . وعند استخدام المعلم أسئلة معينة ، فإنه قد يعاون الطالب فى تطبيق معلومات علمية معروفة على موقف جديد أو ملاحظة النتائج التى قد تظهر . وأحيانًا تكون الوسائل الشفوية هى الأسلوب الوحيد للحصول على قياس تحصيل الطالب ، فقد يستخدم الامتحان الشفوى فى تحديد الصعوبات اللغوية كتعلم القراءة .

ومن مميزات الاختبار الشفوى الذى يقوم المعلم بإجرائه أثناء الدرس فى الفصل أنه يوفر الوقت والتكلفة ، عما يتطلب إعداد الاختبار التحريرى ، لذلك يستخدم هذا النوع من الاختبارات فى الفصول الدراسية ، وفى هذه الحالة تعتبر هذه الاختبارات من النوع الذى يتطلب إجابة قصيرة .

والمواقف الاختبارية الشفوية التى يراعى فيها المعلم ظروف طلابه ، قد تكون أقل إرهابًا عند الطالب الخجول ، الذى لا يشارك فى المناقشات داخل الفصل الدراسى .

ومن طبيعة هذه الاختبارات أنها لا تتيح الفرصة إلى تفكير طويل من الطالب ، الأمر الذى قد لا يعطى الطالب فرصة الإجابة الكاملة ، كما هو الحال فى الاختبار التحريرى .

هذا بالإضافة إلى أن الاختبار الشفوى ، يعتنى بدرجة أكبر بالتعبير اللفظى ، أكثر منه لفهم المقروء ، وبذلك تقل درجة اهتمام هذه الاختبارات بمظاهر الفهم .

ثبات وصدق الاختبار الشفوى :

أجريت تجارب عن الأسئلة القصيرة التى تجرى شفويًا ، ومقارنتها بنتائج الأسئلة التى تجرى تحريريًا ، وتبين أن كلاهما يعطى نفس النتائج سواء فى الاختبارات الشفوية التى استخدمت فيها أسئلة من نوع الصواب والخطأ فى الإجابة ، أو أسئلة تحريرية من نفس النوع ، وتبين أن النتائج واحدة فى الأسئلة الشفوية والتحريرية ، كما أنه لم يظهر نقص فى الثبات والصدق فى الأسئلة الشفوية .

٣ - الاختبارات الحرفية الشفوية :

وتستخدم عند اختيار المتقدمين لوظائف مهنية معينة ، حيث تقيس معرفة الفرد بمهنة أو حرفة أو عمل معين . وهى سريعة فى أدائها ، حيث الوقت المخصص للمقابلات الشخصية للأفراد المتقدمين لوظائف مهنية لا يكون متسعًا .

وقد استخدمت هذه الاختبارات فى انتقاء أفراد القوات المسلحة فى الأعمال المهنية العسكرية منذ الحرب العالمية الثانية .

ويراعى فى هذه الاختبارات عدة مبادئ تتمثل فى :

- أن تكون الكلمات المستخدمة فى السؤال واضحة .
- أن تكون اللغة المختارة مألوفة عند التعامل فى عمله .
- أن يرتبط السؤال بعمل أو نشاط يمثل عنصرًا هامًا فى الصناعة .
- أن يكون السؤال نوعيًا يتطلب إجابة معينة .
- أن يميز السؤال بين المستويات المختلفة للمعلومات المهنية .

٤ - الاختبارات العملية :

تستخدم هذه الاختبارات عند الكشف عن مستوى أداء الطالب فى المواد الدراسية ، التى لا تعتمد على الاختبارات التحريرية اللفظية ، مثل الرسم والحياكة والآلة الكاتبة والمهارات اليدوية الميكانيكية أو الكهربائية أو أعمال الفلاحة وكيفية الزراعة أو أعمال السباكة والنجارة أو التجارب المختبرية فى المواد العلمية . (الفيزياء والكيمياء والعلوم البيولوجية) ، أو ما تعرف جميعها بمواد المهارات العملية .

وأحيانًا تتضمن هذه الاختبارات مواقف مشابهة للموقف الطبيعى وتسمى فى هذه الحالة اختبارات النماذج المصغرة Miniature .

ومن الناحية التقويمية يفضل فى مثل هذه الاختبارات ، قيام لجنة لقياس المهارات العملية للطالب ، بحيث لا يقل عدد أعضاء اللجنة عن اثنين من المعلمين ، وبحيث تحدد اللجنة مسبقًا العناصر الخاصة بالمهارات العملية التى تهتم بقياسها ، مع محاولة إيجاد تدريج لقياس كل عنصر ، ومع مراعاة قيمة كل عنصر .

والقصد من وجود اثنين من المصححين ، يرجع أساسًا إلى محاولة التقليل من الذاتية ، وتجنب الأخطاء الخاصة بالتقدير ، عند انفراد مصحح واحد بتقدير الدرجة الخاصة بالمهارة العملية للطالب .

ثالثًا : اختبارات التحصيل المقننة

التقنين Standardization ضرورى فى اختبارات الذكاء والقدرات . وهو أحد الشروط اللازم توافرها فى الاختبارات التى تستعمل فى أكثر من مكان ، وفى أكثر من وقت .

والقصد بالتقنين تحديد جميع الظروف التجريبية التى أجريت على ضوئها حساب المعايير ، حيث يطبق الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من الأفراد ثم تسجل وتحدد إجراءات التطبيق ، والوصول إلى صورة صالحة للاختبار ، بحيث يلتزم كل من يستخدم الاختبار - فيما بعد - باتباع نفس الخطوات .

وحينما يقال إن الاختبار أو المقياس مقنن ، فإن ذلك يعنى أنه لو استخدم أو طبق من قبل أفراد مختلفين ، فإنهم يحصلون على نتائج متماثلة . ويكون المطلوب فى هذا توحيد إجراءات تطبيق ذلك الاختبار وكذا تصحيحه ، ويهدف عقد المقارنة بين الأفراد أو المجموعات (العينات) فإن شروط الاختبار وظروف إعطائه يجب أن تصبح موحدة للجميع ، بمعنى أن الظروف تكون مضبوطة فى جميع الملاحظات العلمية التى تعتمد على ذلك الاختبار أو هذا المقياس . والأمر هنا يشمل المواد المستخدمة وحدود الزمن والتعليمات الشفهية والتحريرية التى تعطى للمُختبرين (للمفحوصين) والأمثلة التوضيحية ، وطرق التجاوب مع أسئلة المفحوصين أو استفساراتهم ، وكل ظرف أو حالة لا ترتبط بما يتناوله الاختبار ويمكن أن يؤثر فى أداء المفحوص على الاختبار . إن التقنين للاختبار يتضمن قواعد محددة للإعطاء إلى

المفحوصين وشروط موحدة للتطبيق . والاختبار المقنن هو ما توفر له ثلاثة عناصر : هى الصدق والثبات والمعايير .

ومن استجابات المجموعة التجريبية التى يجرى عليها الاختبار ، تحسب المعايير التى توزن بالنسبة لها نتائج الطلاب ، الذين يطبق عليهم الاختبار فيما بعد .

واهتمت المدارس الأمريكية والأوربية بهذا النوع من الاختبارات التحصيلية المقننة ، حيث يتبع عادة تحديد الأهداف الرئيسية للمنهج الدراسى ثم تحديد مفردات المنهج ، ووضع الأسئلة ، التى تقيس تحقيق أهداف المنهج ، وبعد تجريب الأسئلة وإعادة صياغتها ، وإجراء اللازم من المفردات ومن التعديلات ، تطبق الصورة النهائية من الاختبار تحت شروط محددة على مجموعة التقنين ، وتستخرج المعايير الخاصة بهذه المادة الدراسية .

واستخدام اختبارات التحصيل المقننة يتم بقصد :

١ – مقارنة المستوى التحصيلى لاحدى المدارس – فى مادة دراسية معينة – بالمستوى التحصيلى لمدرسة أخرى .

٢ – مقارنة المستوى التحصيلى لمادة دراسية فى منطقة تعليمية بمنطقة أخرى أو بمناطق تعليمية أخرى .

٣ – مقارنة تحصيل طالب فى هذه المادة بتحصيله فى مواد دراسية أخرى .

٤ – مقارنة تحصيل الطلاب فى مادة دراسية لها اختبار مقنن بدرجاتهم فى إحد اختبارات القدرات .

٥ – التعرف على مستوى تحصيل الطلاب فى بعض المواد الدراسية خصوصًا فى احدى المدارس وذلك على أساس معايير الطلاب الذى قنن الاختبار عليهم .

وللاختبارات التحصيلية المقننة معايير Norms ، قد تكون على شكل درجات معيارية معدلة ، أو درجات معيارية ، أو مستويات أو فرق دراسية مكافئة(*) .

أو قد تكون المعايير على صورة العمر التحصيلى Achievment Age للدلالة على المستوى التحصيلى للطالب ، بمقارنته بالمستوى التحصيلى المتوسط فى عمر معين .

كما يمكن مقارنة العمر التحصيلى بالعمر الزمنى للحصول على النسبة التعليمية التى تبين مستوى تحصيل الطالب بالنسبة لمن هم فى مثل سنه .

(*) سوف يتم عرض هذه المفاهيم فى الفصل الخاص بالتحليل الإحصائى .

كما يمكن مقارنة العمر التحصيلي بالعمر العقلي للحصول على النسبة التحصيلية التى توضح مستوى تحصيل الطالب بالنسبة إلى مستوى عقله بمعنى مقارنته بنفسه .

وفيما يلى المعادلات التى تبين العلاقة بين العمر التحصيلي ، وكل من النسبة التعليمية والنسبة التحصيلية .

$$\text{النسبة التعليمية} = \frac{\text{العمر التحصيلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

$$\text{النسبة التحصيلية} = \frac{\text{العمر التحصيلى}}{\text{العمر العقلى}} \times ١٠٠$$

وتهتم المدارس الأوربية والأمريكية بوضع اختبارات تحصيلية مقننة لمراحل تعليمية مختلفة . فتقوم بوضع اختبارات فى جميع المقررات الدراسية التى تدرس مثلاً فى المرحلة المتوسطة ، أو المرحلة الثانوية ، وتسمى مجموعة الاختبارات هذه بـ « بطارية الاختبارات التحصيلية المقننة Battry of Standardized Achievement Tests .

وتستخرج المعايير على أساس التجريب على عدد كبير من المدارس ، أو عينة من المدارس فى إحدى المناطق التعليمية ، أو عينة من بين جميع المدارس . وهذه الاختبارات يراعى فيها الحصول على معاملات ثبات وصدق مرتفعة .

وهذه الاختبارات عادة ما تكون مؤقتة ، نظرًا للتغيير المستمر فى مناهج الدراسة ، نتيجة تغيير الأهداف أو مفردات المقررات الدراسية ، مما يجعل هذه الاختبارات بعيدة عن الواقع الفعلى للمناهج المعاصرة .

هذا بالإضافة إلى أن هذه الاختبارات تقيس الجانب المعرفى فى المادة ، وقد تعجز عن وصف السلوك الفعلى للفرد ، كما يعاب عليها أنها تجعل طريقة التدريس جامدة ، كما تحدد أسلوب استذكار الطلاب تحديدًا قد يكون على صورة غير مقبولة ، إذ قد يهتم المعلم فى دروسه بالطريقة التى تعين الطلاب على اجتياز الاختبارات المقننة دون الاهتمام بتحقيق أهداف المنهج الدراسى . كما أن هذا النوع من الاختبارات قد يدفع الطلاب إلى الاستذكار والتأكيد على الحقائق التى ترد فى الاختبارات مما قد يحدث انفصال فى معرفة الحقائق الخاصة بمناهج دراسية معينة .

وقد يؤدى الأمر عند استخدام هذه الاختبارات ، إلى توحيد مناهج التعليم بين المدارس برغم اختلاف البيئات .

رابعًا : صياغة تعليمات الاختبار Test Instructions

يتكون الاختبار من تعليمات ، تهدف إلى شرح فكرة الاختبار وتعريف أو تدريب المختبرين على مكونات الاختبار قبل البدء فى الإجابة .

وهذه التعليمات إما خاصة بالمختبرين أى الذين يطبقون الاختبار أو تعليمات خاصة بالمختبرين أى الذين يجيبون على الاختبار .

١- تعليمات المختبرين :

وتختص بشرح فكرة الاختبار الذى يقوم المختبر بإجرائه وتطبيقه ، بحيث إذا استخدمه أكثر من فرد لا تتغير موضوعية الاختبار .

وتبين هذه التعليمات زمن الاختبار إذا كان موقوتًا ، وتوضح ترتيب خطوات أداء الاختبار ، كما تختلف صور التعليمات تبعًا لاختلاف الاختبارات ومفرداتها .

٢- تعليمات المختبرين :

تشمل هذه التعليمات البيانات الخاصة بالأفراد وفكرة الاختبار وزمنه والأسئلة المحلولة أو التدريبية .

فالبيانات الخاصة بالأفراد تشمل الاسم والمدرسة والفصل وأحيانًا تاريخ إجراء الاختبار وأحيانًا تاريخ الميلاد للفرد ومنها يمكن معرفة العمر ومن الضرورى قيام الفرد بكتابة هذه البيانات قبل البدء فى الاختبار .

بالنسبة لزمن الاختبار يجب أن يعرفه الفرد قبل بدء الاختبار حتى يلتزم بزمن الاختبار عند الإجابة .

أحيانًا توضح أسئلة محلولة Worked Examples لتوضح طريقة الإجابة وقد تستخدم أيضًا أسئلة تدريبية Exercies or Practice يقوم الأفراد بعملها قبل بدء الاختبار للتأكد من فهم الأفراد لكيفية الإجابة ، قبل البدء الفعلى فى إجابة الاختبار .

وعادة ما يكون هناك أيضًا تعليمات بدء الاختبار ، لضبط عملية بدء الاختبار والتحكم الدقيق فى الزمن . ومثال ذلك ..... ضع القلم لا تقلب صفحة الاختبار ، حتى تسمع النداء بقلب الصفحة والبدء فى الاختبار .

وبصفة عامة يجب أن تكون الصياغة اللفظية لتعليمات الاختبار موجزة وسهلة فلا تستغرق وقتًا طويلاً من المختَبَرين أو المختبرين ولا تكون غامضة تثير الأسئلة الكثيرة التى تخل بالنظام ، وتعوق تأدية الاختبار تأدية صحيحة .

خامسًا : الاختبارات التشخيصية والاختبارات التدريبية

١ - الاختبارات التشخيصية : Diagnostic Tests :

هدفها تحليلى أكثر منه وصفى . ويقصد بها اكتشاف نقاط الضعف عند المتعلم فى المادة الدراسية التى يتعلمها والوقوف على مدى إتقانه للتفاصيل والجزئيات ، للتثبت من معرفته للعناصر والخطوات اللازم معرفتها للسير فى الدراسة بنجاح .

ومن ثم فهى لا تعتمد على عامل السرعة بقدر ما تعمد على عامل الإتقان والمعرفة . كما لا تهتم بالدرجة التى يحصل عليها المتعلم فى الاختبار كله . فى حين أنها تعتمد على تفاصيل الإجابة وتحليل الأخطاء فى كل سؤال على حدة .

ومن الأهمية أن تتبع الاختبارات التشخيصية خطوة العلاج . حيث يُعطى المتعلم تمارين تدريبية تساعده على إتقان مافاته تعلمه . وتبنى هذه التمارين على أساس اكتشاف مواطن الضعف وتركيز التدريب عليها .

وأهم المواد التى فيها فائدة لهذه الأنواع من الاختبارات هى اللغات ، والرياضيات ، وإن كان من الممكن الاستعانة بالاختبارات التشخيصية فى أكثر المواد الدراسية .

فمثلاً يستخدم المعلم هذه الاختبارات فى حالة الكشف عن الأخطاء الشائعة فى الرياضيات أو اللغات أو قواعد اللغة ، أو الأخطاء الإملائية الشائعة .

وقد عملت اختبارات تشخيصية فى المستويات المختلفة لكشف الأخطاء فى القراءة الصامتة والجهرية للوقوف على العمر القرائى Reading Age للمتعلم ، ويهدف تحليل عوامل الضعف فى القراءة سواء كان ذلك فى عمليات إدراك معانى الكلمات أو فهم المقروء أو عدم الثبات الانفعالى عند القراءة .

وتعتبر الاختبارات التشخيصية فى الرياضيات وسيلة تعليمية ضرورية . حيث يمكن تصميم اختبارات مختلفة يقيس كل منها مدى إتقان المتعلم لعمليات وقواعد حسابية محددة .

٢ - الاختبارات التدريبية : Practice Tests

وهى تمثل تطبيقات تعطى فى صورة اختبارات تدريبية (تمارين) يقصد بها زيادة مهارة المتعلم فى جزء معين من أجزاء مادة دراسية .

وعادة ما تستخدم هذه الاختبارات كخطوة لاحقة لنتائج الاختبارات التشخيصية ، فهى تعد علاجية لمساعدة المتعلم على إتقان ما لم يتم تعلمه ، وحيث يتم إعداد الاختبارات التدريبية على أساس اكتشاف مواطن الضعف عند المتعلم ، وتركيز التدريب عليها .

ويتم زيادة مهارة المتعلم وإتقانه لما يتم تعلمه بتكرار تقديم اختبارات تدريبية يقوم بحلها عدة مرات ، وقياس نتائج الإجراء فى كل مرة من حيث السرعة والدقة معًا حتى يصل المتعلم إلى درجة كافية من الإتقان . وتسجل نتائج المتعلم على مرات التدريب المتعاقبة فى صورة رسم بيانى يوضح مدى تقدم المتعلم فى كل تدريب مما يحفزه على المزيد من التعلم .

أمثلة من الاختبارات التشخيصية :

هذه الاختبارات عادة تتبعها اختبارات تدريبية وعلاجية ، وقد أعدت لجنة التأليف والترجمة والنشر بمصر مجموعة من هذه الاختبارات .

مثال : اختبار تشخيص فى الحساب .

يتكون الاختبار من ٣٥ تمرينًا . تعتبر عينة ممثلة للقواعد الحسابية التى تحتاجها العمليات الأربع الحسابية الأصلية فى حالة الكسور بنوعيها الاعتيادية والعشرية . وفيما يلى أمثلة من هذه التمرينات :

$\frac{٣}{٤} + \frac{٧}{٨} =$ $\qquad\qquad$ $\frac{٣}{٨} \times \frac{٢}{٣} =$

$٣\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} =$ $\qquad\qquad$ $١٢,٠٢ + ٨,٤ =$

$\frac{٣}{٨} = ...٪ =$ $\qquad\qquad$ $١٦,٨ + ٤,٢ =$

ويعطى هذا الاختبار فرديًا أو جمعيًا للوقوف على أنواع العمليات التى تحتاج إلى المزيد من التدريب .

وتوضع بطاقات تدريبية علاجية تشمل كل واحدة منها عددًا من التمرينات الحسابية التى تتناول عملية حسابية معينة . وتعطى هذه البطاقة للمتعلم الذى يظهر ضعفه فى مثل هذه العملية بالذات ليتدرب على إتقان عملياتها .

مثال : اختبار تدريبي في الحساب :

هذه أمثلة في التمرينات المعطاة في بطاقة تعالج (كتابة كسر عشري أو اعتيادي في صورة نسبة مئوية) . وهذه البطاقة تضم أربعين عملية من النوع الآتي :

اكتب كلا مما يأتي في صورة نسبة مئوية :

$\frac{١}{٤}$ = ... $\frac{١}{٨}$ = ...   ٠,١٢٥ = ...

٠,٦ = ... $\frac{١}{٦}$ = ...   ٢,٠٦ = ...

٢ $\frac{١}{٨}$ = ...   ٠,٨٤ = ...   ٠,٠٦٥ = ...

وتقوم طريقة التدريب على إعطاء المتعلم البطاقة التي يحتاج لإتقان نوع عملياتها ، ليتدرب عليها بسرعة ودقة ، ولمنع ضياع الوقت في كتابة العمليات تعطى له أوراق إجابة من الورق الشفاف ليضعها على البطاقة الخاصة بالتمارين ، ويكتفى بكتابة جواب كل عملية ، وتصحح الإجابة ، ويحسب الزمن وعدد الأخطاء في كل مرة ، ويعاد التدريب بنفس الطريقة عدة مرات ، حتى يصل المتعلم إلى السرعة والدقة التي تدل على إتقانه لهذا النوع من العمليات .

تلخيص :

- من أهداف القياس الموضوعي وجود تيسير في تأليف الأسئلة وصياغتها ، وسهولة فهم تعليمات الإجابة ، وسرعة الإجابة عنها ، والاقتصاد في التصحيح والطبع ، والاقتراب من موضوعية القياس بحيث يصبح المقياس أداة دقيقة لا تتأثر بالحالة المزاجية للمصحح أو العوامل الذاتية الأخرى .
- من الأنواع الرئيسية لنماذج الأسئلة في الاختبارات الموضوعية :
  - اختيار إجابة من إجابتين .
  - اختيار إجابة واحدة من إجابات متعددة (أسئلة الاختيار من متعدد) .
  - أسئلة التوفيق والمقابلة (التقابل) .
  - أسئلة التكملة والإجابة القصيرة .

- أسئلة الاستجابة الحرة .
- أسئلة إعادة الترتيب .
- أسئلة العمليات المركبة .

- من أسس وضع الاختبارات الموضوعية : المعرفة - تطبيق المعلومات - حل المشكلات - التحليل .
- الاختبارات العادية (التقليدية) وهى الشائعة فى أكثر مدارسنا ومن أهمها اختبارات المقال .
- هناك أهداف تربوية لمجالات القياس فى اختبارات المقال منها أنها وسيلة مناسبة لقياس قدرة الطالب فى الحكم على أفضل الفروض المعروضة عليه . كما أنها وسيلة لقياس قدرة المختبر على تنظيم أفكاره والتعبير عنها بدقة . وقد يغالى البعض ويعتبرون اختبار المقال قياس للقدرة الابتكارية عند المختبر ، كما يشير البعض إلى أن أختبار المقال يمكن أن يكشف عن شخصية المختبر .
- من عيوب اختبارات المقال : عدم ثبات النتائج - تداخل عوامل ذاتية فى تقرير النتائج - تداخل عوامل خارجية فى تقويم النتائج - قلة المحتويات والمجال التحصيلى والمعرفى الذى يقيسه الاختبار .
- من الاعتبارات التى تراعى عند صياغة أسئلة اختبار المقال :
- تحديد أهداف القياس - كيفية صياغة الأسئلة - وضوح تركيب السؤال - وضع الهدف من الإجابة - الوقت المخصص للإجابة - المزج فى أسئلة الاختبار - الاختيار فى الإجابة - عوامل القياس .
- الاعتبارات التى تراعى عند تصحيح اختبار المقال :
- وضع نموذج للإجابة الصحيحة - تحديد مستويات إجابات الطلاب - الوصول إلى الموضوعية التامة - ثبات نتائج التصحيح .
- من النماذج الأخرى لاختبارات المقال : الكتاب المفتوح - الواجبات المنزلية .
- تستخدم الاختبارات الشفوية كوسيلة لتقويم التحصيل الدراسى للطلاب ، وإن كان يعاب عليها أنها أساس ضعيف لتقدير الدرجة التى يستحقها الطالب ، ويدخل فيها العنصر الذاتى عند التقدير .

- هنـاك دراسات أوضحت أن ثبـات وصـدق الأسئلة الشفـويـة الجيدة ، يتماثل مع الأسئلـة التحريرية .

- تستخدم الاختبارات الحرفية الشفوية فى اختيار المتقدمين لوظائف مهنية .

- تستخدم الاختبارات العملية عند الكشف عن مستوى أداء الطالب فى المواد الدراسية التى لا تعتمد على الاختبارات التحريـرية اللفظية مثل الرسم والحياكة والآلـة الكاتبة والمهارات اليدوية الميكانيكية أو الكهربائية وأعمال الفلاحة والزراعة والسباكة والتجارة .

- اختبارات التحصيل المقننـة ضرورية مثل اختبـارات الذكـاء والقدرات ، والقصـد بالتقنين تحديـد جميع الظروف التجـريبية التى أجـريت على ضوئهـا حـساب المعـايير حيث تحسب المعايير التى توزن بالنسبة لها نتائج الطلاب ، الذين يطبق عليهم الاختبار فيما بعد .

- لكل اختبار تعليمات تهدف إلى شرح فكرة الاختبار ، وتدريـب المختبر على مكونات الاختبار قبل البـدء فى الإجابة وهنـاك تعليمات للقائمين على تطبيـق الاختبار . (الذيـن يشرفون على تطبيق الاختبار) والمختبرين (الذين يتم تطبيق الاختبار عليهم) .

- الاختبارات الشخصية : وتهدف إلى الكشف عن نقاط الضعف لدى المتعلم فى مادة دراسية محددة فللرياضيـات اختبارات تشخيصية وللغة اختبـارات تشخيصية ، ومن الممكن توفير اختبارات تشخيصية لكافة المقررات الـدراسية . وفى الغالـب يتبع وضوح نقاط ضعف على الاختبار التشخيصى خطوة العلاج .

- الاختبارات التدريبية : تهدف إلى زيادة مهارة المتعلم فى جزء معين من أجزاء مادة دراسية .

أسـئلة :

١ - هناك نماذج مختلفة للاختبارات الموضوعية - اذكر نوعين من هذه الأسئلة بالتفصيل .

٢ - ما هى الأسس التى يجب مراعاتها عند وضع الاختبارات الموضوعية ؟

٣ - هناك أهداف تربوية لمجالات القياس فى اختبارات المقال . وضح .

٤ - ما العيوب الشائعة فى اختبارات المقال ؟

٥ - ما هى الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند تصحيح اختبارات المقال ؟

٦ - ما هى الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند تصحيح اختبارات المقال ؟

٧ - تعتبر الاختبارات الشفوية وسيلة من وسائل التقويم للتحصيل الدراسى عند الطلاب - اشرح .

٨ - ما وظائف الاختبارات العملية عند استخدامها لتقويم مهارات معينة عند الدارسين ؟

٩ - التقنين فى اختبارات التحصيل الدراسى كما هو فى اختبارات الذكاء والقدرات - اشرح .

١٠ - لكل اختبار تعليمات يراعى صياغتها عند وضع الاختبار . اشرح .

١١ - ما هو المقصود بالاختبارات التشخيصية فى مجال التعليم ؟ وماذا نقصد بالاختبارات التدريبية ؟

* * * * *

الفصل العاشر

التحليل الإحصائى فى مجال التقويم

الهــــدف :

عند تصحيح الاختبارات والحصول على درجات الأفراد يهمنا معرفة حالة كل فرد وأيضًا يمكن استخدام هذه الدرجات فى المقارنة بين الأفراد، باستخدام طرق إحصائية ومعادلات رياضية ، نستخرج منها بعض المقاييس التى تفسر النتائج ، ثم يمكن مقارنة الأفراد ومعرفة مستوياتهم وترتيبهم ، وكذا معرفة سهولة وصعوبة الأسئلة التى يتكون منها الاختبار ، وغير ذلك من المعاملات الإحصائية المبسطة التى تستخدم لتحليل الدرجات الخاصة بنتائج الاختبار .

تمهيــــد :

بعد تصحيح الاختبارات نحصل على درجات الأفراد أو المفحوصين وحتى يمكن مقارنة الأفراد بعضهم ببعض أومعرفة مستوى المفحوص نستخدم طرائق إحصائية مختلفة أو قوانين إحصائية نستخرج منها بعض المقاييس الإحصائية التى تفسر لنا النتائج ويمكن بها مقارنة الأفراد ومعرفة مستوياتهم و ترتيبهم وسهولة وصعوبة الأسئلة التى يتكون منهاالاختبار الذى طبق عليهم وغير ذلك من المعاملات الإحصائية التى تستخدم لتحليل نتائج الاختبار.

وقبل البدء فى معرفة بعض هذه المعاملات الإحصائية ، نود أن نشير إلى أن الهدف هنا من استخدام هذه المعاملات فى الاختبارات التى تستخدم على نطاق واسع فى أكثر من مكان وفى أكثر من وقت هو الوصول إلى ما يعرف بالتقنين . بالإضافة إلى أمور أخرى .

والتقنين Standardization هو أحد الشروط الأساسية التى يجب توافرها فى الاختبارات التى تستعمل فى أكثر من مكان وأكثر من وقت ، وقد سبق الإيضاح لجوانب مختلفة عن التقنين عندما قمنا بشرح الاختبارات المقننة .

ونتناول فى التحليل الإحصائى هنا لنتائج الاختبارات المعالجات الإحصائية التالية :

تصنيف البيانات ، وتمثيل البيانات بالرسم، ومقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت والمعايير الإحصائية ، ومعامل السهولة ومعامل التميز ومعامل الارتباط .

القياس والإحصاء فى العلوم الإنسانية :

سبق أن علمنا أن القياس Measurment هو تحديد درجة امتلاك شخص أو شيء لصفة من الصفات ، ومن خصائصه :

- يستخ م فى كل الأحوال التى تحتاج إلى الوصف بالأرقام .
- يدخل ضمنه العد والترتيب التصاعدى أوالترتيب التنازلى لخاصية أو صفة معينة .

مثال ذلك : ترتيب مجموعة من الأفراد من حيث صفة الطول أو الوزن أو المستوى الاقتصادى أو التحصيل الدراسى .

- الطريقة الشائعة فى القياس إعطاء الفرد أو الشيء قيمة خاصة ، كما يحدث فى الاختبارات عند إعطاء كل طالب درجة تدل على مستوى تحصيله أو مستواه فى صفه من صفاته النفسية أو العقلية .

والقياس إما مباشر أو غير مباشر . فالمباشر Direct للأشياء المادية الملموسة التى يمكن قياسها باستخدام المقاييس المقننة ، أما غير مباشر Indirect فهو للأشياء غير الملموسة كقياس القدرة على التحصيل ومستوى الذكاء والاستعدادات النفسية وغير ذلك . وكما سبق أن ذكرنا أن المقاييس للأشياء الملموسة أى المقاييس المادية لها ما يعرف بالصفر المطلق Absolute Zero بمعنى أن ٣٠ سم فى الطول تساوى ضعف ١٥ سم ، لأن المسافة الأولى ترتفع عن الصفر ٣٠ سم بينما الثانية ترتفع ١٥ سم فقط ، بينما فى المقاييس غير المباشرة إذا حصل الطالب على ١٠ درجات فى اختبار لقياس الذكاء لا يمكن أن تعادل هذه الدرجة $\frac{١}{٣}$ درجة طالب حصل على ٣٠ فى نفس الاختبار ، لأنه لا يمكن أن نعتمد حتى وجود صفر بهذا الاختبار ، إذ معنى ذلك أن هذا الطالب ليس لديه ذكاء على وجه الإطلاق وهذا أمر غير حقيقى أى ليس واقعيًا .

القيم الإحصائية :

هناك نوعان من القيم الإحصائية وهي :

- قيم مستمرة (متصلة) Continuous .

- وقيم متقطعة Discrete .

القيم المستمرة : تمثل بنقط متتابعة لا حصر لها على مستقيم واحد بين كل وحدة وما يليها عدد لا حصر له من القيم المتلاصقة مثلاً ما بين ٥ سم ، ٦ سم نجد ٥,١ سم ، ٥,٢ سم ، ٥,١١ سم ، ٥,١٢ سم ، ٥,١٣ ، ٥,١٤ ، ٥,١١٢ ، ٥,١١٣ .. إلخ .

القيم المتقطعة : وهي القيم التي لا يوجد فيها اتصال في الوحدات مثل عدد الأشخاص في مجموعات مختلفة ، فمثلاً نقول ثلاثة أشخاص أو أربعة أشخاص ولا يمكن أن يكون هناك ٣,٥ شخص .

أولاً : تصنيف البيانات : Data Classification

يستخدم التوزيع التكراري Frequency Distribution لتصنيف البيانات التي يجمعها الباحث لمقاييس أو اختبارات مختلفة .

والهدف من التوزيع التكراري ترتيب البيانات وتصنيفها بغرض إدراك ما فيها من علاقات وتوضيح صفاتها ودلالتها .

ولتصنيف البيانات في جدول تكراري نتبع الخطوات التالية :

١ - تحسب قيمة المدى المطلق وهو عبارة عن الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة في البيانات .

المدى المطلق = أكبر درجة - أصغر درجة .

٢ - تحدد عدد الفئات وطول كل منها وذلك بقسمة المدى المطلق على عدد الفئات التي نرغب عملها ، وفي المثال القادم يلاحظ وجود تسع فئات في العمود الأول ، وعلينا أن نأخذ في الاعتبار ما يلي :

(أ) ألا يكون طول الفئة كبيرًا مما يقلل عدد الفئات فتضيع معالم عينة البيانات .

(ب) ألا يكون طول الفئة صغيرًا مما يزيد عدد الفئات فينتفي الهدف من تلخيص البيانات في فئات .

وبذلك نحصل على طول كل فئة مع ملاحظة أن الفئة الأولى تبدأ بأصغر قيمة فى البيانات أو أقل منها كما تشمل الفئة الأخيرة أكبر قيمة فى البيانات أو أكبر منها .

وفى مثالنا نجد أن طول الفئة يتكون من تسع فئات متساوية الطول ، لاحظ الفئة الأولى من ١٠ إلى ١٩ وتكتب ١٠ - ١٩ وتشمل الأرقام (الدرجات ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩) والفئة الثانية من ٢٠ إلى ٢٩ وهكذا . تكتب ٢٠ - ٢٩ .

٣ - نبدأ بكتابة الجدول بثلاثة أعمدة : الأول للفئات ونكتب به الفئات مبتدئين بأصغر فئة ثم التى تليها وهكذا ، والثانى للعلامات التكرارية وبه تمثل كل قيمة (درجة) بخط يوضع مقابل الفئة التى تنتمى إليها هذه القيمة (يمكن كتابة هذه الخطوط على هيئة حزم ، والحزمة تشمل خمسة أفراد وتكتب هكذا ~~////~~ أما العمود الثالث فللتكرار وبه نكتب مجموع الحزم أو الخطوط التى فى العمود الثانى وهو يمثل عدد الفئات أو الدرجات التابعة للفئة المقابلة ، والمثال التالى يوضح ذلك .

مثــال :

طبق اختبار على خمسين طالبًا فى مادة الثقافة الإسلامية وكانت درجاتهم كالتالى :

٤٢	٦١	٢٣	٧٠	٥٩	١٢
٧٩	٣٣	٤٥	٨٥	٥٥	٣٨
٥٣	٧٢	٩٥	٦٢	٥٢	٤٦
٥٤	١٦	٦٧	٦٩	٦٢	٦٣
٣٨	١٤	٧٤	٥٤	٥٢	٦٤
٥٥	٦٥	٦٥	٥٠	٥٥	٦٣
١٨	٥٣	٤٤	٥٩	٦٨	٥٩
٣٥	٣٣	٥١	٤٢	٥٧	٥٨
٥٩	٦٣	-	-	-	-

كيف نقوم بتصنيف هذه البيانات الرقمية ؟

نستخدم لذلك ما يعرف بالجدول التكرارى

لوضع هذه البيانات فى جدول تكرارى نتبع ما يلى :

١ - نحسب المدى المطلق أكبر درجة - أصغر درجة .

٩٥ - ١٢ = ٨٣

٢ - نحسب عدد الفئات = $\frac{\text{المدى}}{\text{طول الفئة}}$ ولنختار طول فئة وليكن = ١٠ درجات

فيكـــون = $\frac{٨٣}{١٠}$ = ٨,٣

لاحظ أن عدد الفئات هنا ٨,٣ وهـو عدد تقـريبى إذ لا يمكن أن يكون لـدينا ثلث أو نصف فئة ، فعلينا بكتـابة الفئات مبتدئين بأصغر قيمة حتى تنتهى إلى أكبر قيمـة فى البيانات وقد يكون عدد الفئات الفعلى ثمان فئات أو تسع حسبما ينتهى به الجدول :

الفئـــات	العـــلامـــات	التكـــرار
١٠ - ١٩	////	٤
٢٠ - ٢٩	/	١
٣٠ - ٣٩	~~////~~	٥
٤٠ - ٤٩	~~////~~	٥
٥٠ - ٥٩	~~////~~ ~~////~~ ~~////~~ //	١٧
٦٠ - ٦٩	~~////~~ ~~////~~ //	١٢
٧٠ - ٧٩	////	٤
٨٠ - ٨٩	/	١
٩٠ - ٩٩	/	١
		مجموع التكرارات ٥٠

لاحظ عدد الفئات فى هذا الجدول هو تسع فئات :

توزيع آخر :

ولو أردنا عمل توزيع آخر يختلف فيه طول الفئة وليكن ٨

المدى = ٩٥ - ١٢ = ٨٣

عدد الفئات $\frac{٨٣}{٨}$ = ١٠,٣٨ تقريبًا ونضع الفئات فى الجدول كما يلى :

الفئـات	العـلامـات	التكـرار
٨ - ١٥	//	٢
١٦ - ٢٣	//	٣
٢٤ - ٣١	صـفـر	صفر
٣٢ - ٣٩	////̶	٥
٤٠ - ٤٧	////̶	٥
٤٨ - ٥٥	////̶ ////̶ /	١١
٥٦ - ٦٣	////̶ ////̶ //	١٢
٦٤ - ٧١	////̶ //	٧
٧٢ - ٧٩	///	٣
٨٠ - ٨٧	/	١
٨٨ - ٩٥	/	١
		مجموع التكرارات ٥٠

لاحظ عـدد الفئـات هنا = ١٢ وكل فـئة تحتوى عـلى ٨ درجات فمثـلاً الفئـة الأولى (٨ - ١٥) تشمل درجات عبارة عن ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥

وعلينا عند كتابة الجدول التكرارى أن نأخذ بعين الاعتبار ما يلى :

١ - أن تشمل أول فئة أقل القيم .

٢ - أن تشمل آخر فئة أعلى القيم .

٣ - ألا يحدث تداخل بين الفئات بحيث نجد نهاية فئة معينـة منطبقة مع بداية الفئة التالية ، إذ إنه فى هذه الحالة نجد أن القيمة الواحدة يمكن وضعها فى فئتين مختلفتين .

٤ - ألا تكون هنـاك فجوات بين الفئات المتـابعة بحيث لا يترك فـراغ بين نهاية الفئة وبـداية الفئة التالية لها ، لأنه فى هذه الحالـة سنجد أن هناك بعض القيم ليس لها مكان فى أى فئة من هذه الفئات .

٥ - من الهام جعل الفئـات متساوية فى الاتسـاع أو الحجم ، وبذلـك يكون الجدول منتظمًا . وفى هذا ما يسهل عملية التصنيف .

ويلاحظ من التصنيف السابق أن أكثر الأفراد جاءت درجاتهم فى الفئة ٥٦ - ٦٣ وكذا فى الفئة ٤٨ - ٥٥ . ما هى الفئات التى لها أقل تكرار ؟

ثانيًا : تمثيل توزيع البيانات بالرسم

يعطى الجدول التكرارى السابق صورة عامة عن توزيع القيم وتكراراتها . ومن المفضل تمثيل هذا التوزيع بالرسم وفائدة ذلك زيادة الوضوح والمقارنة السريعة بمجرد النظر إليها .

ويستخدم فى ذلك طرق منها :

المضلع التكرارى .

المدرج التكرارى .

المنحنى التكرارى .

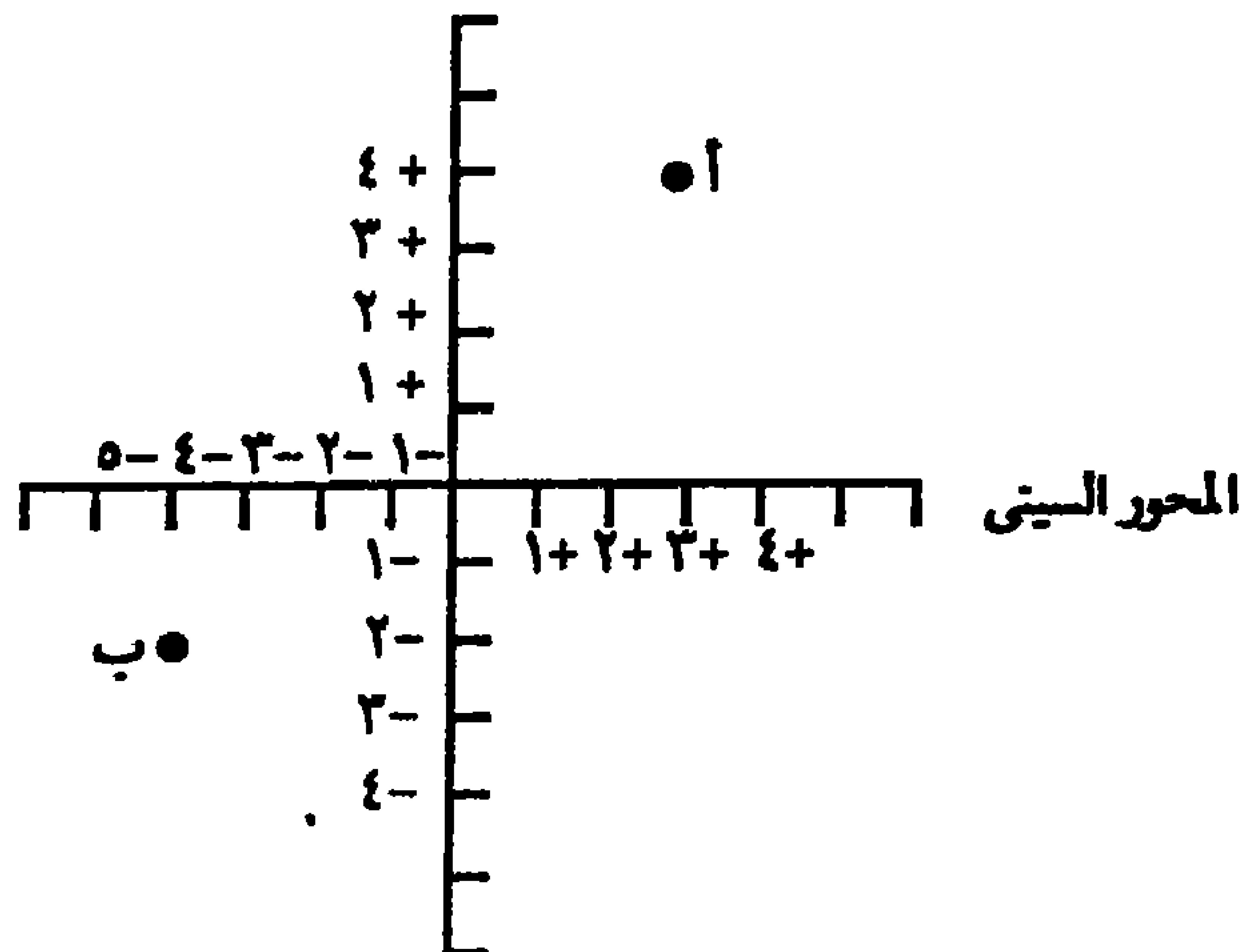
١ - الأساس الرياضى فى التمثيل بالرسم :

يتبع الآتى فى الرسم البيانى :

١ - نرسم محورين متعامدين يطلق على المحور الأفقى اسم المحور السينى ويطلق على المحور الرأسى اسم المحور الصادى كما تسمى نقطة تقابلهما نقطة الأصل .

٢ - قيم (س) على يمين نقطة الأصل دائمًا موجبة ، وتزيد قيمتها كلما بعدت عنها . وسالبة على اليسار الأفقى لنقطة الأصل . وتزيد قيمتها السالبة كلما بعدت عنها أيضًا . أما المحور الصادى فتكون القيم الموجبة هى التى فوق نقطة الأصل ، والقيم السالبة هى التى تحتها .

٣ - فى الرسم النقطة (أ) هى المعبرة عن س = ٣ ، ص = ٤ والنقطة (ب) هى المعبرة عن س = -٤ ، ص = -٢ .



٢ - المضلع التكرارى :

١ - يتكون الرسم البيانى الإحصائى من محورين ، وفى العادة يمثل المحور الأفقى الفئات والمحور الرأسى التكرارات .

- نحسب عدد الفئات فى الجدول ثم نضيف له فئتين ، إحداهما قبل الفئة الصغرى ، والأخرى بعد الفئة الكبرى .

٣ - نقسم المحور الرأسى تقسيماً مناسبًا بحيث يتسع لأكبر تكرار .

٤ - نضع على الرسم حدود الفئات على المحور الأفقى وحدود التكرارات على المحور الرأسى .

٥ - نمثل كل فئة وتكرارها بنقطة توضع فى وسط الفئة تمامًا وعلى ارتفاع يعادل تكرار الفئة .

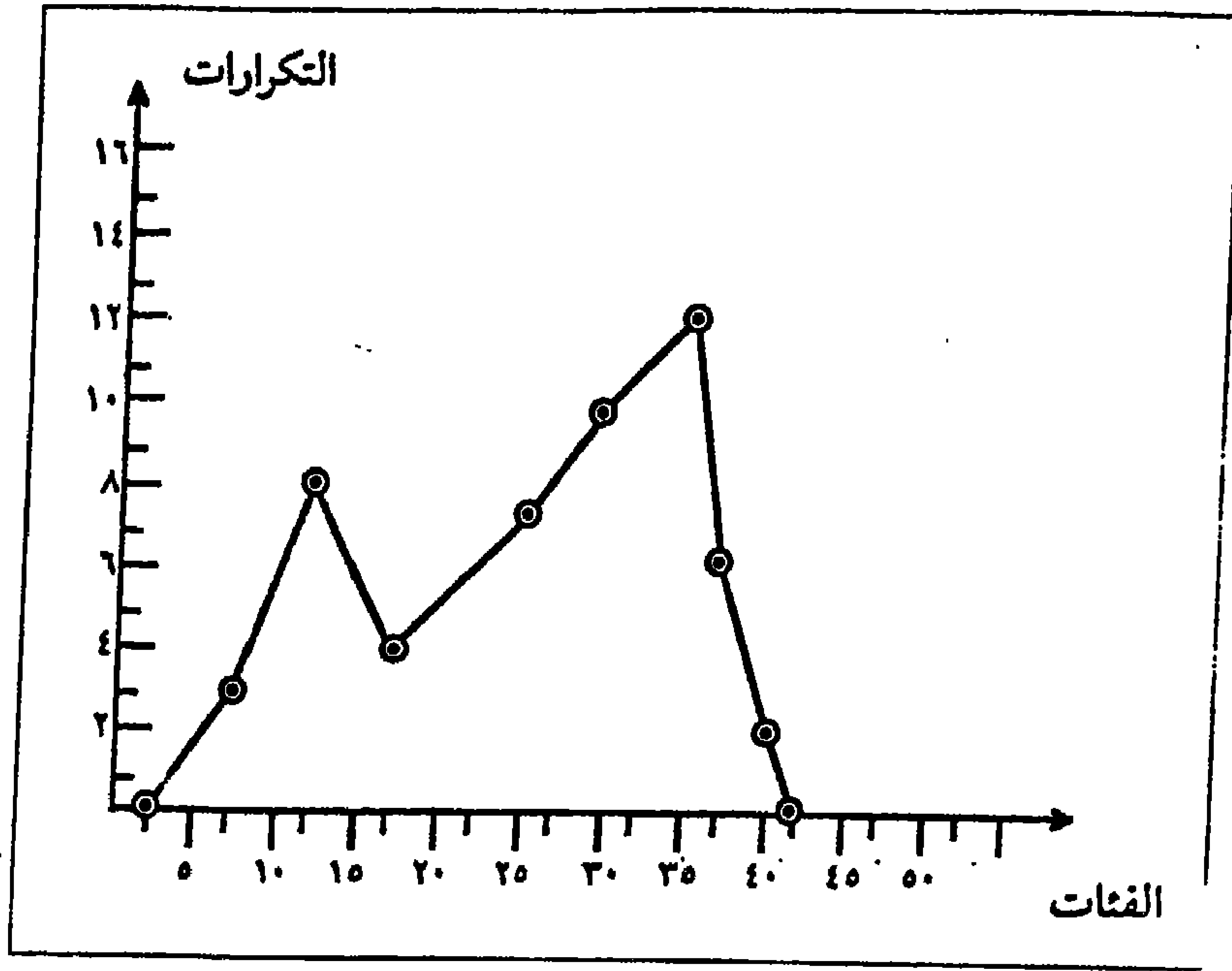
٦ - لاحظ أن تكرار الفئتين الإضافيتين هو صفر ، وإذا كان التكرار صفرًا توضع النقطة على الخط الأفقى تمامًا .

٧ - نصل بين النقط المتتابعة لنحصل على المضلع التكرارى المطلوب . كما فى المثال التالى :

مثال :

ارسم المضلع التكرارى لتوزيع الدرجات التالية لمجموعة من التلاميذ لمادة الجغرافيا .

ف	ك
٥ - ٩	٣
١٠ - ١٤	٨
١٥ - ١٩	٤
٢٠ - ٢٤	٧
٢٥ - ٢٩	١٠
٣٠ - ٣٤	١٢
٣٥ - ٣٩	٦
٤٠ - ٤٤	٢



شكل رقم (١) المضلع التكرارى

ويمكن رسم المضلع التكرارى من المدرج التكرارى الذى سوف نوضحه بعد قليل وذلك بوضع نقط عند منتصف القواعد العليا لمستطيلات المدرج التكرارى ثم نصل هذه النقط بمستقيمات فنحصل على المضلع التكرارى ويتم إقفاله بنفس الطريقة السابق شرحها بالرسم.

٣ - المدرج التكرارى :

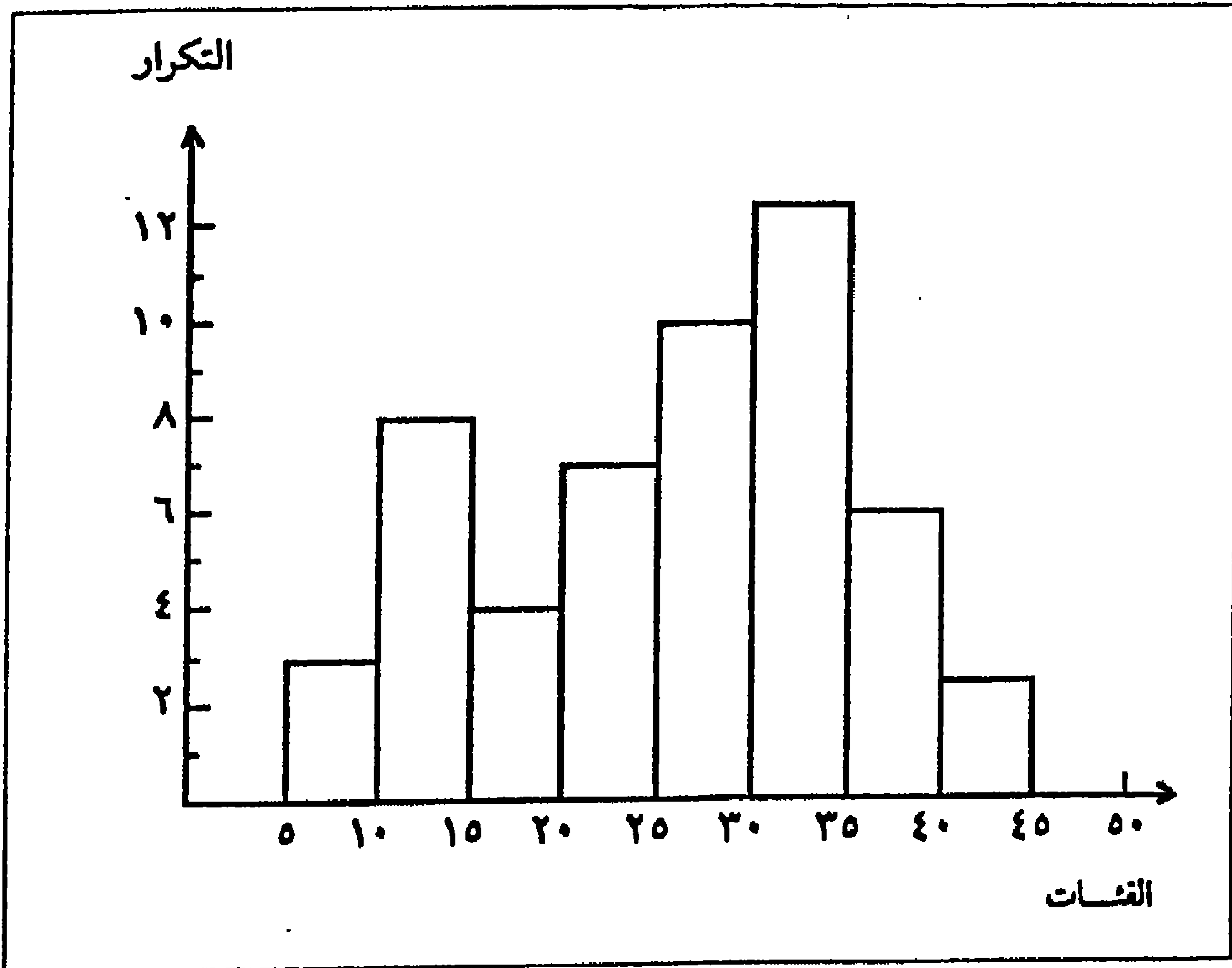
طريقة الرسم :

١ - يبدأ رسم المدرج التكرارى بنفس خطوات رسم المضلع حيث نرسم محورين ، الأفقى للفئات والرأسى للتكرارات . ثم نقسم المحور الأفقى تبعًا لعدد الفئات ، ثم نقسم المحور الرأسى تبعًا لأكبر تكرار فى الجدول .

٢ - تمثل كل فئة وتكرارها بمستطيل يقع فوق الفئة كلها ويرتفع قدر تكرار الفئة .

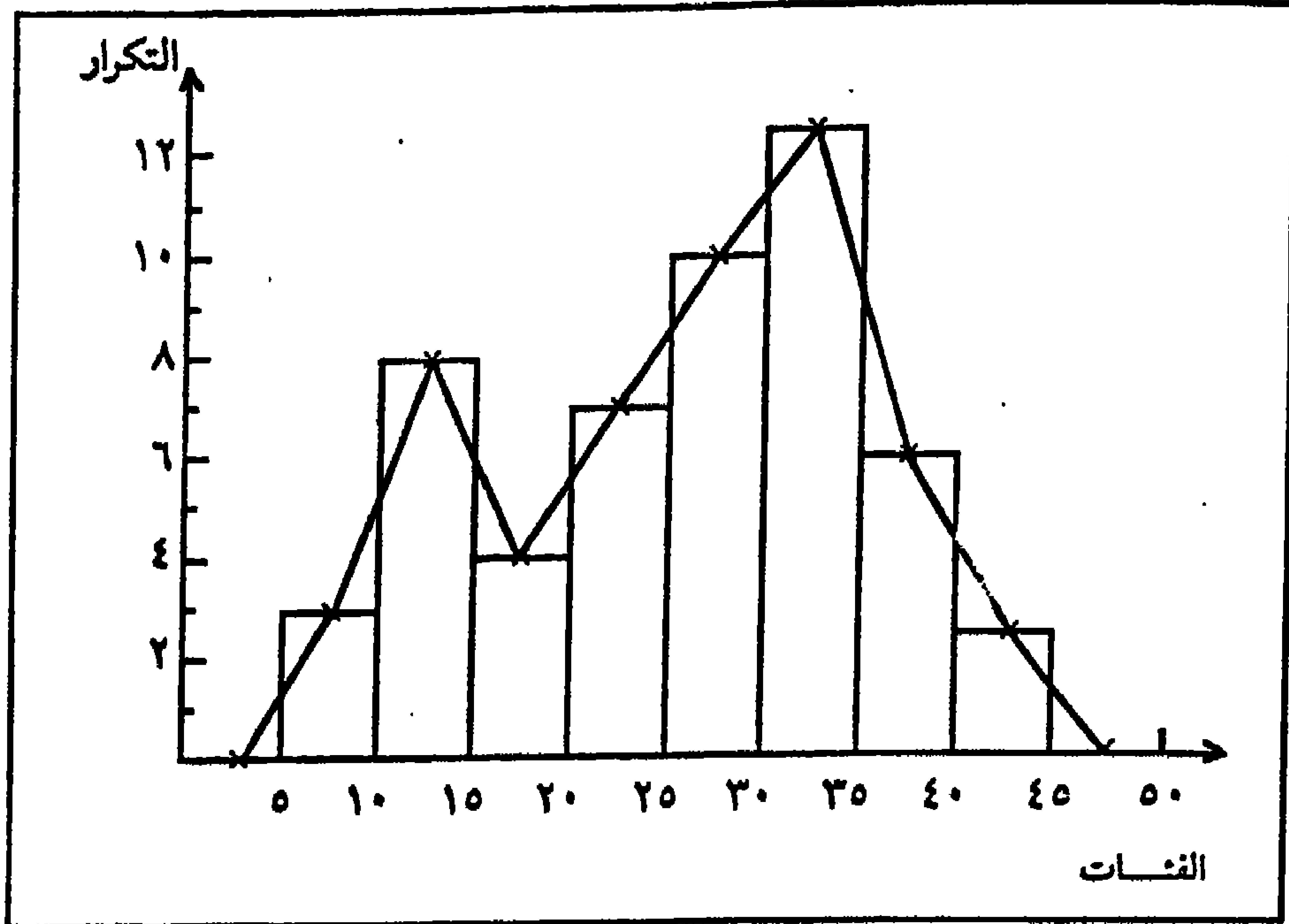
٣ - الفئة التى تكـرارها صفـر تترك خالية دون رسم المستطيل لماذا ؟ لأن المستطيـل يرتفع عن الخط الأفقى بمقـدار التكرار وهـو صفـر فى هذه الحالـة ، أى أنـه لا يرتفع على الاطـلاق فيكون الرسم الناتج هو المدرج التكرارى المطلوب . كما يظهر فى شكل (٢).

ولنرسم المضلع التكرارى لنفس المثال السابق . كما بالشكل (٣) .



شكل (٢) المدرج التكرارى

ويمكن رسم المضلع التكـرارى من المدرج التكـرارى وذلـك بـوضع نقط عنـد منتصف القـواعد العليـا لمستطيلات المدرج التكـرارى ثم نصل هـذه النقط بمستقيمات فنحصل على المضلع التكرارى ويتم إقفـاله بنفس الطريقـة السابق شرحها . والـرسم التالى لشكل رقم (٣) يوضح ذلك .



شكل (٣) استخراج المضلع التكرارى من المدرج التكرارى

٤ - المنحنى التكرارى :

ويتم الحصول عليه عمومًا بتقسيم المحورين الأفقى والرأسى وتعيين مواقع النقط كما فى حالة المضلع التكرارى تمامًا ، ثم نرسم منحنى ممهـد باليد يمر بأكبر عدد ممكن من هذه النقط ويمر بتوازن خـلال هذه النقط ، ويتم إقفاله كما فى حالـة المضلع التكرارى السابق ، ويمكن التخلص من فكـرة التمهيد بـاليد لعـدم دقتهـا باستخـدام فكرة أخـرى تسمى المتوسطـات المتحركة ، والمثال التالى الذى يبين توزيع درجات اختبـار فى اللغة العربية لمجموعة من طلاب المدرسة المتوسطة يوضح ذلك :

مثـــال :

الجدول التكـرارى التالى يمثل تـوزيع درجـات اللغة العـربيـة لعدد ٢٥ تلميـذًا ، ارسم المنحنى التكرارى للتـوزيع الأصـلى بـالتمهيد باليـد ثم باستخدام المتوسطـات المتحركـة مرة أخـــرى .

التوزيع باستخدام المتوسطات المتحركة			التوزيع الأصلي	
المتوسط المتحرك	ك	الفئات	ك	الفئات
	صفر	صفر – ٤		
٣,٦٧	٣	٥ – ٩	٣	٥ – ٩
٥	٨	١٠ – ١٤	٨	١٠ – ١٤
٦,٣٣	٤	١٥ – ١٩	٤	١٥ – ١٩
٧	٧	٢٠ – ٢٤	٧	٢٠ – ٢٤
٩,٦٧	١٠	٢٥ – ٢٩	١٠	٢٥ – ٢٩
٩,٣٣	١٢	٣٠ – ٣٤	١٢	٣٠ – ٣٤
٦,٦٧	٦	٣٥ – ٣٩	٦	٣٥ – ٣٩
٢,٦٧	٢	٤٠ – ٤٤	٢	٤٠ – ٤٤
	صفر	٤٥ – ٤٩		
	٥٢	المجموع	٥٢	المجموع

الطريقة المتبعة لاستخراج المتوسطات المتحركة :

يعطى لكل فئة تكرار يعادل متوسط تكرارها مضافًا إليه تكرار الفئة السابقة لها وتكرار الفئة اللاحقة لها أي أن :

$$\text{المتوسط المتحرك للفئة الأولى} = \frac{\text{تكرار الفئة الأولى + تكرار الفئة السابقة لها + تكرار الفئة اللاحقة لها}}{٣}$$

وبما أنه لا يوجد فئة قبلها فيكون تكرار الفئة السابقة لها = صفر .

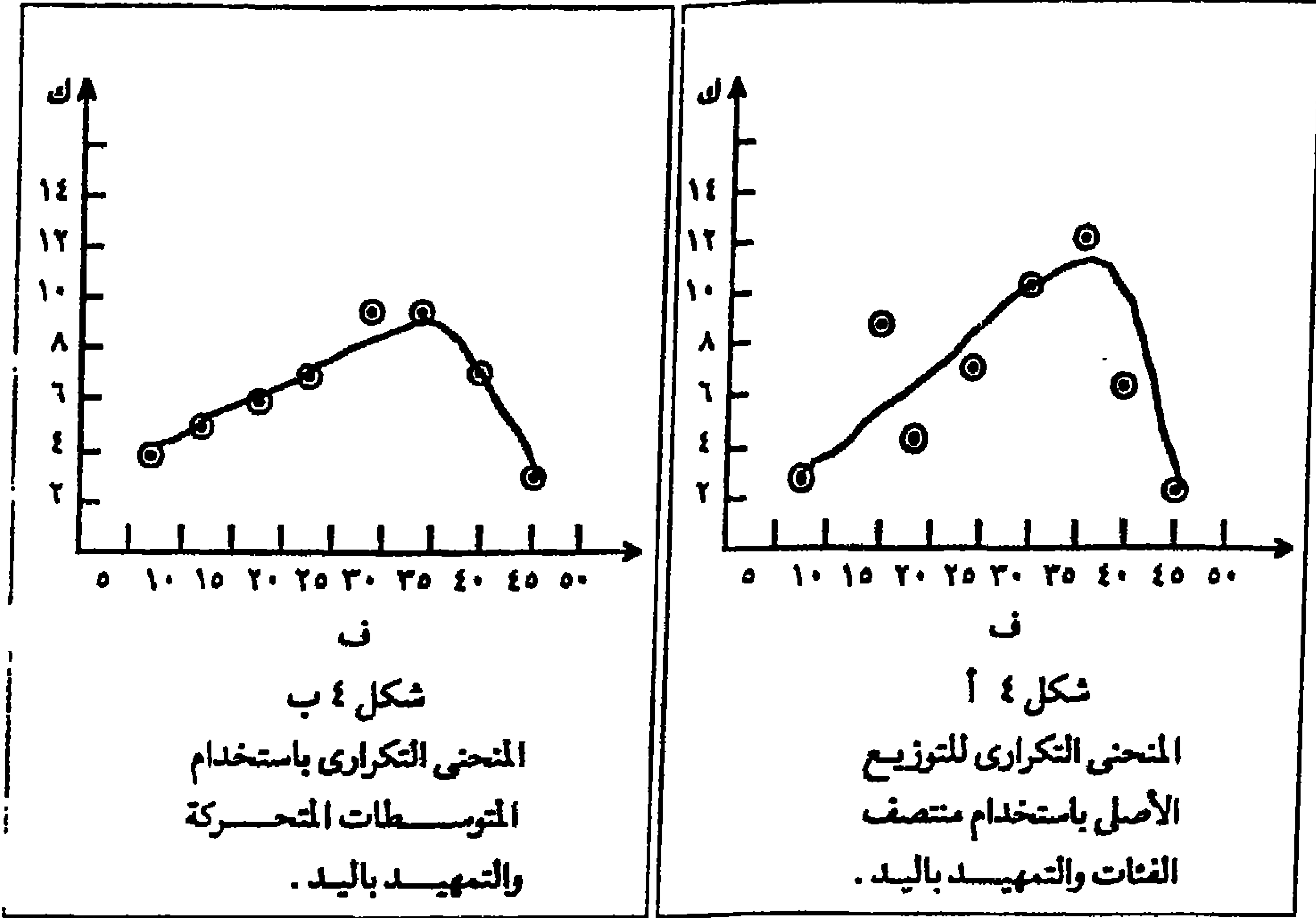
$$\text{وعليه : فإن المتوسط المتحرك للفئة الأولى} = \frac{\text{٣ + صفر + ٨}}{٣} = \frac{١١}{٣} = ٣,٦٧$$

$$\text{وكذلك فإن المتوسط المتحرك للفئة الثانية} = \frac{٨ + ٣ + ٤}{٣} = \frac{١٥}{٣} = ٥$$

وهكذا حتى الفئة الأخيرة (٤٠ – ٤٤)

$$\text{المتوسط المتحرك لها} = \frac{\text{٢ + ٦ + صفر}}{٣} = \frac{٨}{٣} = ٢,٦٧$$

لاحظ شكل رقم ٤ أ ، ٤ ب



شكل ٤ أ
المنحنى التكرارى للتوزيع الأصلى باستخدام منتصف الفئات والتمهيد باليد .

شكل ٤ ب
المنحنى التكرارى باستخدام المتوسطات المتحركة والتمهيد باليد .

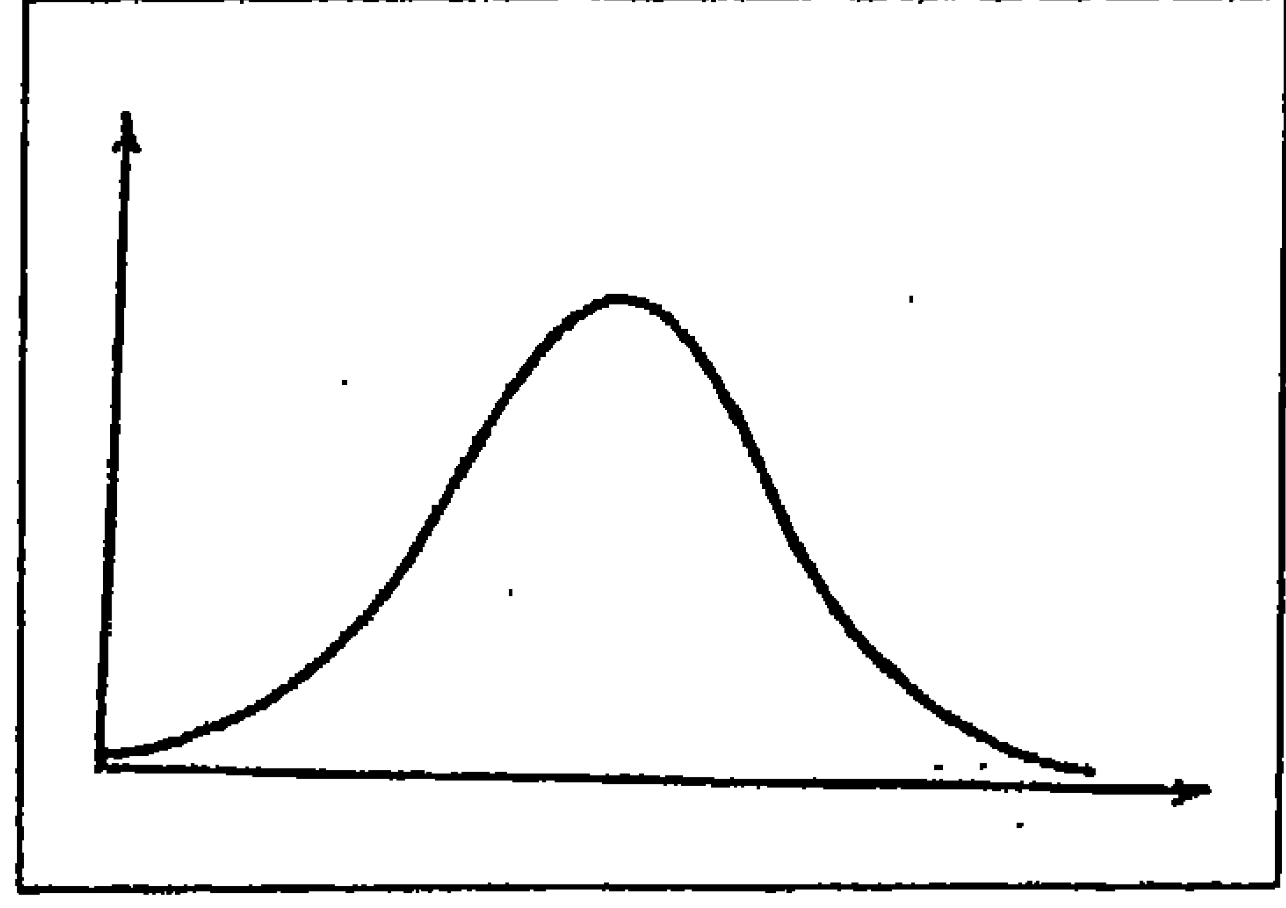
٥ - بعض أنواع المنحنيات :

علمنا فيما سبق أنه يمكن تمهيد المضلع التكرارى وتهذيبه وبذلك نحصل على المنحنى التكرارى . وهناك العديد من المنحنيات التى تختلف باختلاف البيانات المعطاة ومن أنواع هذه المنحنيات ما يلى :

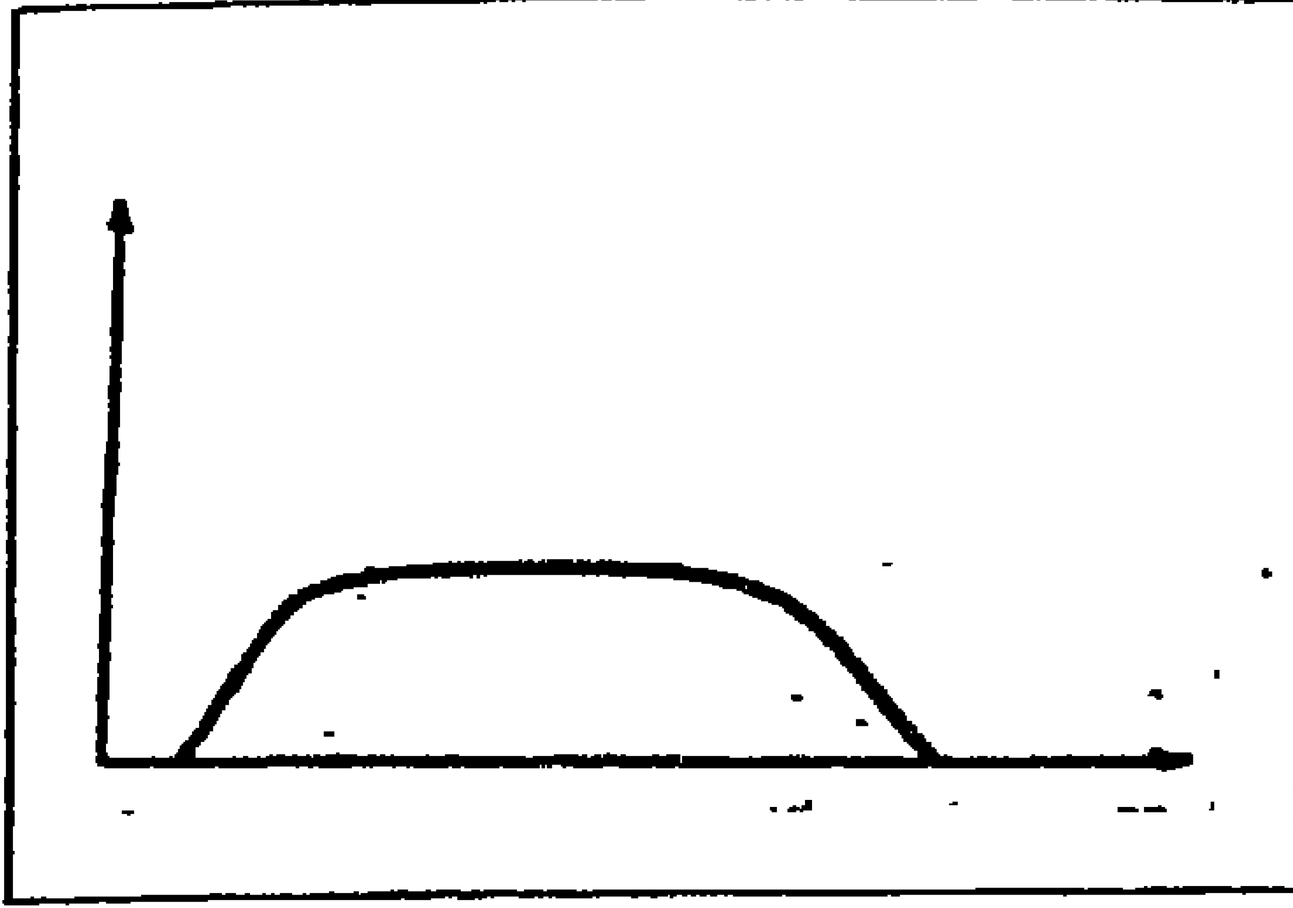
١ - المنحنى الطبيعى (أو الاعتدالى) :

كما بالشكل رقم (٥) ويسمى بالمنحنى الجرسى نظرًا لأنه يشبه الجرس أو الناقوس ويلاحظ تطابق نصفيه تمامًا .وعندما تأخذ قمة المنحنى شكل مسطح وتختفى القمة عند النقطة (أ) يصبح المنحنى مفرطحًا (شكل ٥ أ) .

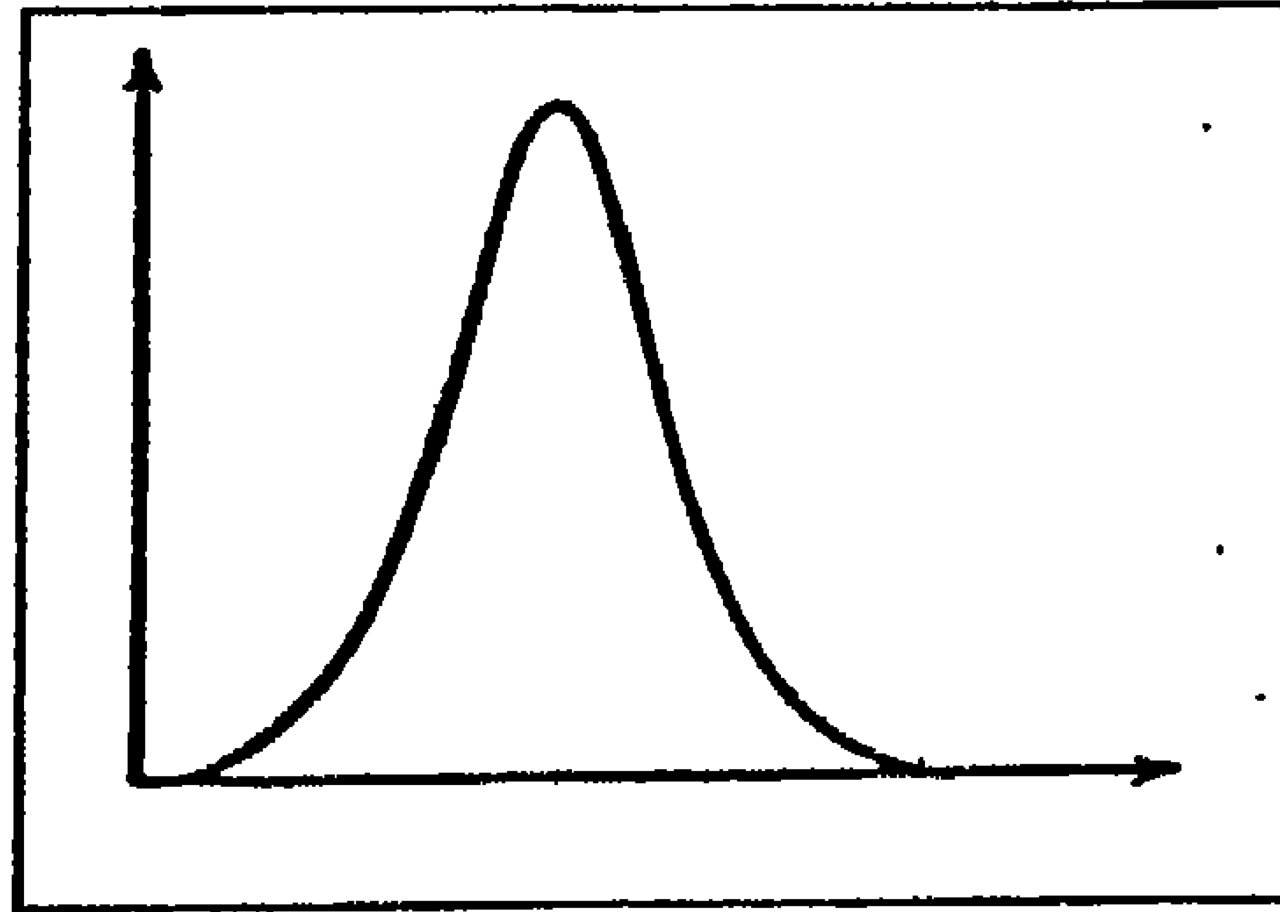
وحينما ترتفع القمة ويصبح الجزء المحيط بالقمة نحيل يسمى المنحنى مدبب أو نحيل القمة (شكل ٥ ب) .



شكل (٥) منحنى طبيعي (اعتدالي)



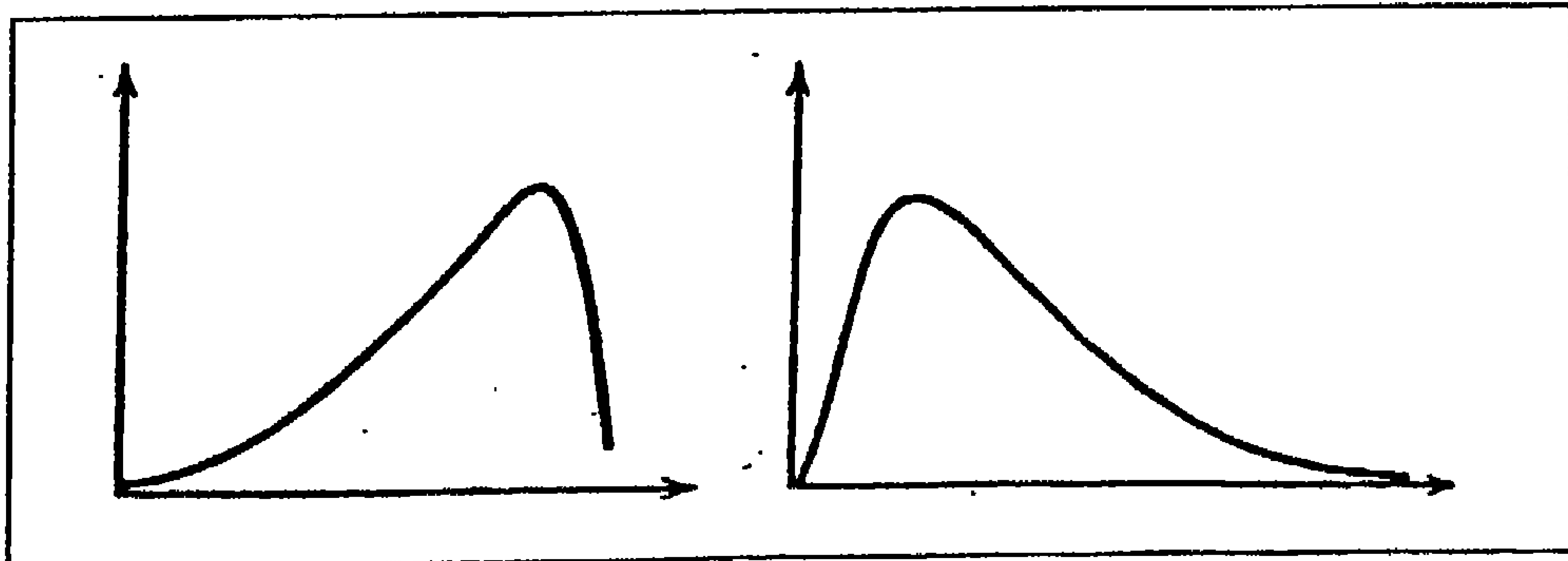
شكل (٥ أ) منحنى مسطح



شكل (٥ ب) منحنى مدبب

٢ - المنحنى الملتوى :

والشكل رقم (٦) يوضح منحنى ملتوى التواء موجبًا وآخر ملتوى التواءً سالبًا . ويلاحظ أن القمة (أ) هنا لا يمكن أن يرسم عندها محورًا للتماثل بحيث يصبح نصفي المنحنى متماثلين .



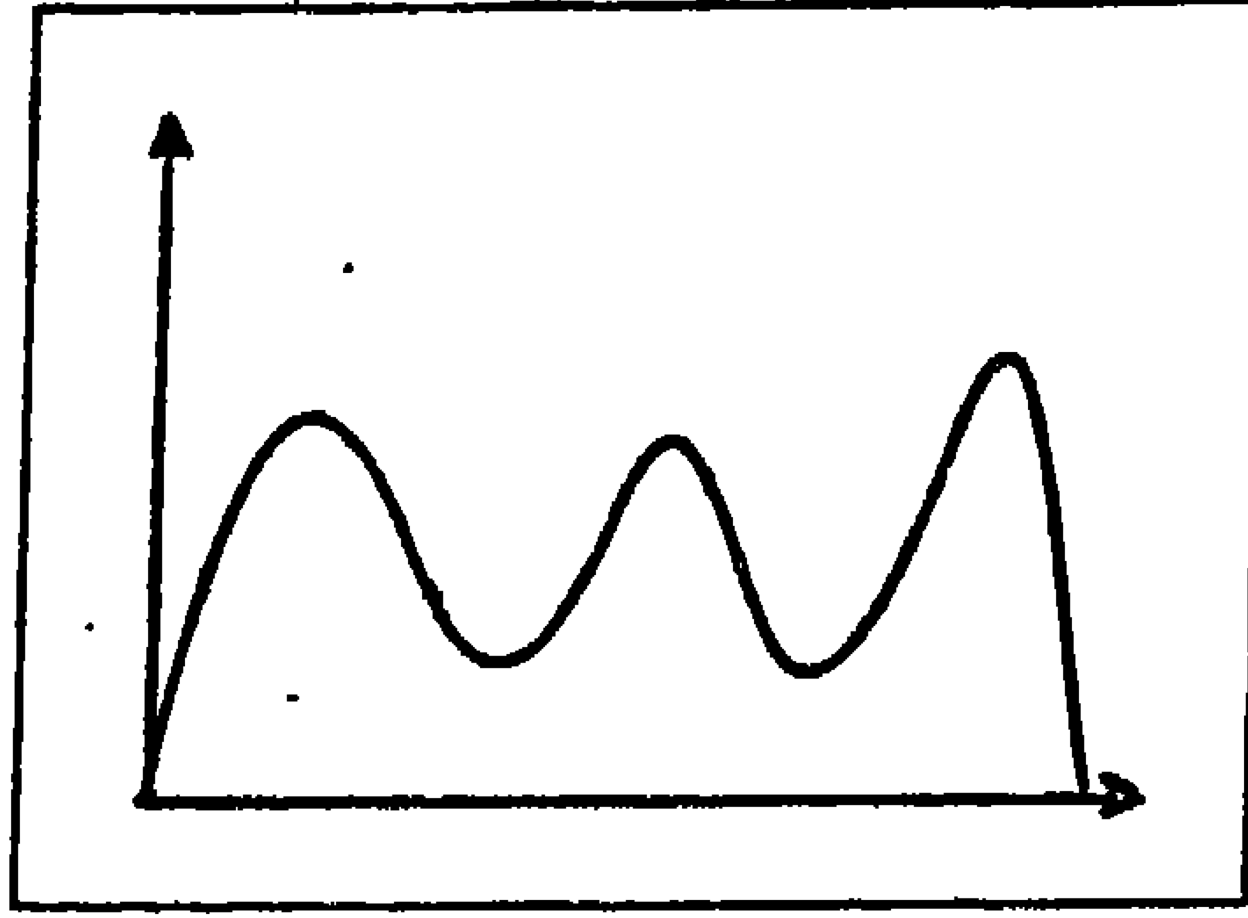
التواء موجب (اختبار صعب)

التواء سالب (اختبار سهل)

شكل رقم (٦)

٣ - المنحنى المنوالى :

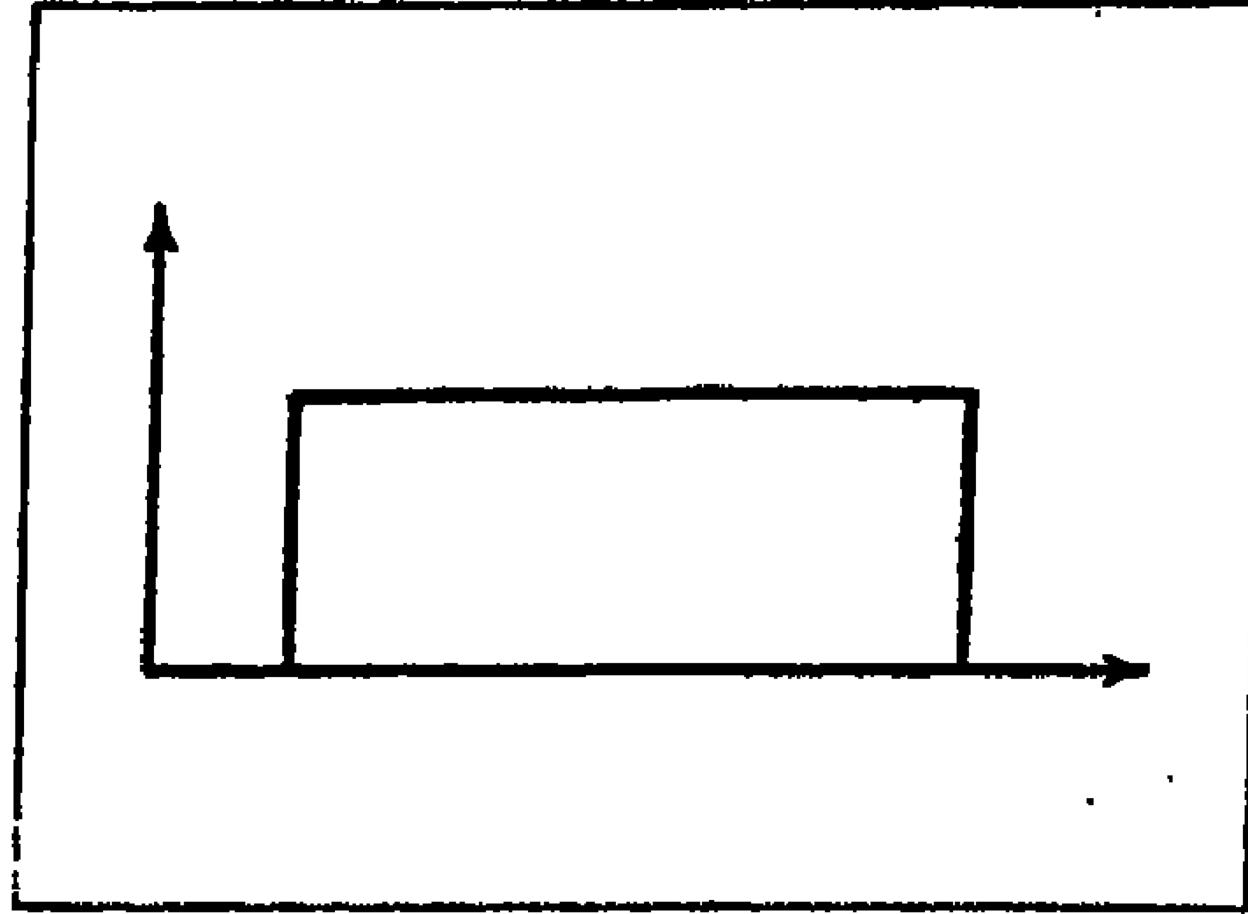
وقد يكون للمنحنى أكثر من قمة ويسمى المنحنى فى هذه الحالة منحنى متعدد القمم أو منوالى كما فى شكل رقم (٧) .



شكل رقم (٧) منحنى منوالى

٤ - التوزيع المستطيل :

ويبدو هذا الشكل حينما تتساوى التكرارات الخاصة بالفئات المختلفة كما بالشكل رقم (٨) .



شكل رقم (٨) توزيع مستطيل

٦ - المقارنة بين توزيعين مختلفين باستعمال المضلع التكرارى :

لا يسهل الحصول على مقارنة صحيحة بين مجموعتين بمجرد ملاحظة التوزيع التكرارى لدرجات كل من المجموعتين لذلك يستخدم التوضيح بالرسم .

ولكن من المشاكل التى تصادفها اختلاف مجموع التكرارات فى التوزيعين ، ذلك لأن مقارنة ارتفاع المضلع فى الفئات المختلفة لا تعطى صورة واضحة عن حقيقة اختلاف التوزيعين .

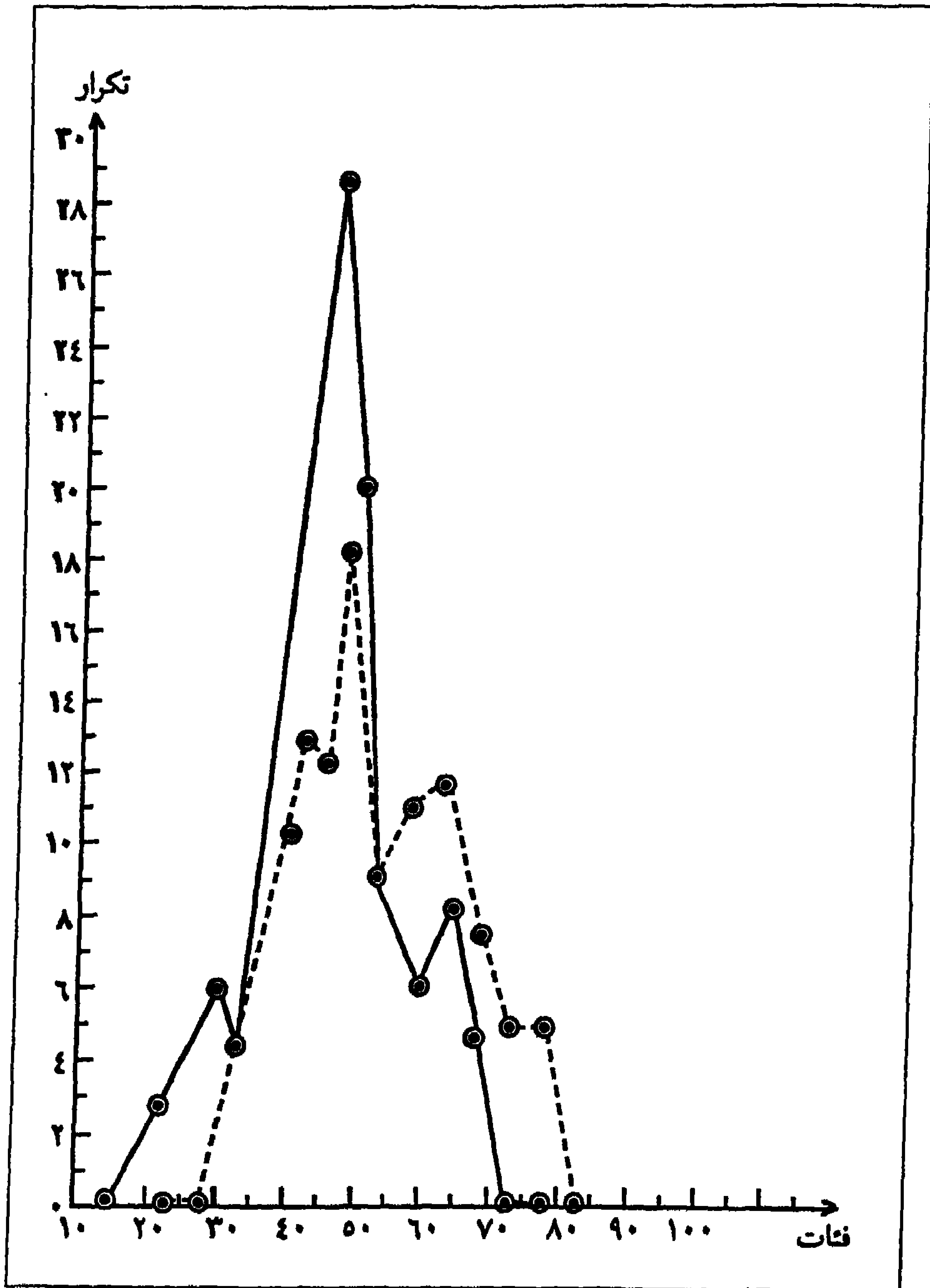
والحل الوحيد لذلك استخراج النسب المئوية للتكرار فى كل فئة بالنسبة لمجموع التكرارات لكلا المجموعتين ، وبذلك نوحد بين أساس التكرارين بجعل كل منهما مائة .

والمثال التالى يوضح ذلك .

مثال :

الفئات	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية	
	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية
٢٠ - ٢٤	٤	٣	—	—
٢٥ - ٢٩	٧	٥,٣	—	—
٣٠ - ٣٤	٦	٤,٥	٢٥	١٠,٢
٣٥ - ٣٩	١٥	١١,٣	٣٢	١٣
٤٠ - ٤٤	٣٨	٢٨,٦	٣٠	١٢,٢
٤٥ - ٤٩	٢٦	١٩,٥	٤٦	١٨,٨
٥٠ - ٥٤	١٢	٩	٢٢	٩
٥٥ - ٥٩	٨	٦	٢٥	١٠,٢
٦٠ - ٦٤	١١	٨,٣	٢٧	١١
٦٥ - ٦٩	٦	٤,٥	١٨	٧,٤
٧٠ - ٧٤	—	—	١٠	٤,١
٧٥ - ٧٩	—	—	١٠	٤,١
المجموع	١٣٣	١٠٠	٢٣٥	١٠٠

والشكل رقم (٩) يوضح هذه المقارنة :



شكل رقم (٩) مقارنة بين توزيعين مختلفين

ثالثًا : مقاييس النزعة المركزية Central Tendency

وتشمل :

المتوسط الحسابى Arithmetic Mean

الوسيط (الأوسط) Median

المنوال (الشائع) Mode

يهتم الدارسون بالتعبير عن قيم الدرجات المختلفة أو المجموعة التى تشملها دراسة أو بحث معين بقيمة واحدة تمثلها . والقيم المركزية فى مقاييس النزعة المركزية هى المتوسط والوسيط والمنوال .

١ - المتوسط الحسابى :

وهو القيمة التى لو أعطيت لكل مفردة من مفردات الظاهرة لكان مجموع القيم الجديدة مساويًا للمجموع الفعلى للقيم الأصلية للظاهرة .

والمتوسط فى أبسط حالات استخراجه عبارة عن خارج قسمة مجموع قيم معينة على عددها .

مثال ذلك : درجات ثلاثة طلاب فى اختبار الكيمياء على الترتيب :

٣٥ ، ٣٨ ، ٤٤ فيكون متوسط هذه الدرجات

$$\frac{٣٥ + ٣٨ + ٤٤}{٣} = \frac{١١٧}{٣} = ٣٩$$

وليس من الضرورى أن يكون المتوسط رقمًا صحيحًا ، ولكنه دائمًا محصور بين أقل القيم وأعلاها ، وليس معنى ذلك أنه يقع فى الوسط تمامًا بين الحد الأقل والحد الأعلى ، إذ إن ذلك يتوقف على القيم الأخرى ، ولكن المجموع الخاص بانحراف القيم عن المتوسط دائمًا يكون صفر . ونسمى ذلك قاعدة الفروق Differences Base

ففى المثال السابق : إذا طرحنا المتوسط من كل درجة من درجات الطلاب نجد أن :

٣٥ - ٣٩ = -٤ ، ٣٨ - ٣٩ = -١

٤٤ - ٣٩ = ٥

إذن مجموع انحراف القيم عن المتوسط = (-٤) + (- ١) + (٥) = صفر

ولحساب المتوسط الحسابى توجد عدة طرق لحسابه

الطريقة المبسطة والرموز المستخدمة فى هذه الطريقة كالآتى :

$$م = \frac{مجـ س}{ن}$$

حيث : م المتوسط ، مجـ س مجموع القيم . ويمكن أن تكتب مج س

ن عدد الحالات أو الأفراد

تمـارين :

١ - أوجد متوسط القيمة الآتية بالطريقة المبسطة

١٤٤ ، ١١٨ ، ١١٣ ، ١١٥

٢ - طبق قاعدة الفروق على البيانات الآتية :

٦ ، ٥ ، ٩ ، ٢ ، صفر ، ٨

٣ - أوجد متوسط القيم الآتية بالطريقة المبسطة وطبق قاعدة الفروق باستخدام المتوسط :

٧ ، ١٠ ، ٣ ، ١٢ ، ١٣

طريقة حساب المتوسط لقيم الجدول التكرارى :

يمكن حساب المتوسط لقيم وزعت فى جدول تكرارى بإحدى الطريقتين التاليتين :

١ - طريقة مراكز الفئات وبها نتبع الخطوات التالية :

(أ) نحسب مركز كل فئة أو منتصف كل فئة من الفئات ولنرمز له بـالرمز (ص) وذلك بجمع الحد الأدنى للفئة مع الحد الأعلى لها ثم قسمة الناتج على ٢

(ب) نضرب مركز كل فئة فى التكرار (ك) المقابل لها .

(جـ) نجمع حاصل الضرب الأخير (ك × ص) ثم نقسمه على مجموع التكـرارات (عدد أفراد العينة) لنحصل على المتوسط المطلوب . والمثال التالى يوضح ذلك :

مـثال :

الفـئة (ف)	التكرار (ك)	مركز الفئة (ص)	مركز الفئة × التكرار (ك × ص)
٥ - ٩	٢	٧	١٤
١٠ - ١٤	٤	١٢	٤٨
١٥ - ١٩	٥	١٧	٨٥
٢٠ - ٢٤	٣	٢٢	٦٦
٢٥ - ٢٩	١	٢٧	٢٧
	١٥		٢٤٠

لاحظ : مركز الفئة الأولى = $\frac{٥ + ٩}{٢}$ = $\frac{١٤}{٢}$ = ٧ وهكذا .

إذن فالمتوسط = $\frac{\text{مجـ ك × ص}}{\text{مجـ ك}}$

= $\frac{٢٤٠}{١٥}$ = ١٦

مـثال :

(ف)	(ك)	مركز الفئات (ص)	(ك × ص)
٤ - ٧	٣	٥,٥	١٦,٥
٨ - ١١	٥	٩,٥	٤٧,٥
١٢ - ١٥	٢	١٣,٥	٢٧,٠
١٦ - ١٩	١	١٧,٥	١٧,٥
	١١		١٠٨,٥

م = $\frac{\text{مجـ ك × ص}}{\text{مجـ ك}}$

م = $\frac{١٠٨,٥}{١١}$ = ٩,٨٦

تمـارين :

١ - فيما يلى توزيع درجات التلاميذ لفصلين فى امتحان مادة الجيولوجيا والمطلوب معرفة أى الفصلين أقوى نسبيًا فى هذا الامتحان :

ف	التكرارات فى الفصل الأول	التكرارات فى الفصل الثانى
١٠ - ١٩	٩	٢
٢٠ - ٢٩	٢	١
٣٠ - ٣٩	٥	٧
٤٠ - ٤٩	٣	٨
٥٠ - ٥٩	١	٢

٢ - فيما يلى توزيع درجات التلاميذ فى فصلين فى امتحان التاريخ والمطلوب معرفة أى الفصلين أقوى نسبيًا فى هذا الامتحان :

ف	التكرارات فى الفصل الأول	التكرارات فى الفصل الثانى
٥ - ٩	٣	٦
١٠ - ١٤	٥	٨
١٥ - ١٩	٦	٧
٢٠ - ٢٤	٨	٣
٢٥ - ٢٩	٣	٢
٣٠ - ٣٤	٢	١

٢ - الطريقة المختصرة لحساب المتوسط :

تفضل هذه الطريقة فى حالتين : إذا كانت مراكز الفئات كسرية . أو إذا كانت التكرارات كبيرة .

وتتلخص طريقة الحل فى الخطوات التالية :

١ - نستحدث عمودًا جديدًا فى الجدول يسمى الانحراف الفرضى ونرمز له بالرمز $\overline{ح}$ وبه نختار أى فئة وتفضل الفئة المقابلة لأكبر تكرار ونعتبرها الفئة الصفرية ونضع صفر مقابل هذه الفئة .

٢ - ندرج ما فوق الفئة الصفرية بـ - ١ ، - ٢ ، - ٣ ...... وهكذا حتى أول فئة .
وما تحت الفئة الصفرية بـ + ١ ، + ٢ ، + ٣ وهكذا حتى آخر فئة .

٣ - نضرب تكرار كل فئة فى الانحراف الفرضى المقابل له .

٤ - نجد المجموع الجبرى لحواصل ضرب ك × $\overline{ح}$ مع ملاحظة (مراعاة) الإشارات لنحصل على مج ك $\overline{ح}$.

٥ - نطبق القانون التالى :

$$\text{المتوسط} = \text{مركز الفئة الصفرية} + \frac{\text{مج ك}\overline{\text{ح}}}{\text{مج ك}} \times \text{ل}$$

حيث :

ل : طول الفئة

طول الفئة = الحد الأعلى للفئة - الحد الأدنى للفئة + ١ وذلك لأى فئة

والآن سوف نحل مثالنا السابق بهذه الطريقة :

مثال :

ف	ك	ح̄	ك × ح̄
٤ - ٧	٣	- ١	- ٣
٨ - ١١	٥	صفر	صفر
١٢ - ١٥	٢	+ ١	٢
١٦ - ١٩	١	+ ٢	٢
	١١		١

لاحظ أن :

مركز الفئة الصفرية $= \frac{٨ + ١١}{٢} = \frac{١٧}{٢} = ٩,٥$

طول الفئة $= ٧ - ٤ + ١ = ٣ + ١ = ٤$

المتوسط :

$م = ٩\frac{١}{٢} + \frac{١}{١١} \times ٤$

$م = ٩\frac{١}{٢} + \frac{٤}{١١}$

$= ٩,٥ + ٣٦ر$

$= ٩,٨٦$

مثال : احسب المتوسط من الجدول التكرارى التالى :

ف	ك	ح̄	ك × ح̄
١٠ - ١٩	٢	- ٢	- ٤
٢٠ - ٢٩	١	- ١	- ١
٣٠ - ٣٩	٧	صفر	صفر
٤٠ - ٤٩	٨	+ ١	٨
٥٠ - ٥٩	٢	+ ٢	٤
	٢٠		٧

الحـــل :

$$م = \text{مركز الفئة الصفرية} + \frac{\text{مج ك } \overline{ح}}{\text{مج ك}} \times ل$$

$$= ٣٤,٥ + \frac{٧}{٢٠} \times ١٠$$

$$= ٣٤,٥ + ٣,٥$$

$$= ٣٨$$

حل آخر لنفس التمرين : وبه نغير موقع الصفر وليكن مقابل الفئة الأولى :

ف	ك	$\overline{ح}$	ك × $\overline{ح}$
١٠ -١٩	٢	صفر	صفر
٢٠ - ٢٩	١	+ ١	١
٣٠ - ٣٩	٧	+ ٢	١٤
٤٠ - ٤٩	٨	+ ٣	٢٤
٥٠ - ٥٩	٢	+ ٤	٨
	٢٠		٤٧

$$م = ١٤,٥ + \frac{٤٧}{٢٠} \times ١٠$$

$$= ١٤,٥ + ٢٣,٥$$

= ٣٨ وهي نفس النتيجة السابقة .

ولنعتبر حلاً ثالثًا لنفس التمرين :

ف	ك	$\overline{ح}$	ك × $\overline{ح}$
١٠ -١٩	٢	- ٣	- ٦
٢٠ - ٢٩	١	- ٢	- ٢
٣٠ - ٣٩	٧	- ١	- ٧
٤٠ - ٤٩	٨	صفر	صفر
٥٠ - ٥٩	٢	+ ١	٢
	٢٠		- ١٣

$$م = ٤٤,٥ + \frac{-١٣}{٢٠} \times ١٠$$

$$= ٤٤,٥ + \frac{-١٣}{٢٠}$$

= ٤٤,٥ − ٦,٥ = ٣٨ وهى نفس النتيجة فى الحلين السابقين .

٢ - الوسيط (و) :

وهو تلك القيمة أو الدرجة التى يكون عدد القيم أو الدرجات السابقة لها مساويًا لعدد القيم أو الدرجات التى تليها بشرط أن ترتب هذه القيم ترتيبًا تصاعديًا أو تنازليًا .

حساب الوسيط من الدرجات الخام ، وهناك حالتان :

١ - إذا كان عدد الدرجات (القيم) فرديًا .

مثال :

احسب الوسيط لدرجات الفيزياء لمجموعة الطلاب

٧ ، ٤ ، ١٠ ، ٨ ، ٥ ، ٩ ، ١ ، ١٠ ، ٤

ولحل هذا التمرين نتبع الخطوات التالية :

(أ) ترتيب القيم ترتيبًا تصاعديًا أو تنازليًا .

(ب) نحسب رتبة الوسيط من القانون التالى :

$$رتبة الوسيط = \frac{ن + ١}{٢} \text{ حيث أن}$$

ن = عدد الدرجات

(جـ) نحدد قيمة الوسيط وهى القيمة التى تمثل هذه الرتبة ففى مثالنا أعلاه :

ترتب القيم تصاعديًا :

١ ، ٤ ، ٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٠

$$نحسب رتبة الوسيط = \frac{ن + ١}{٢} = \frac{٩ + ١}{٢} = \frac{١٠}{٢} = ٥$$

وبالبحث عن الدرجة التى ترتيبها الخامس

إذن قيمة الوسيط (و) = ٧ وهى القيمة الخامسة أو التى موقعها الخامس بين الدرجات .

٢ - إذا كان عدد البيانات زوجيًا :

فى هذه الحالة سيكون لدينا وسيطين بدلاً من وسيط واحد ، ويكون الوسيط المطلوب هو متوسط الوسيطين . ولنرمز للوسيط الأول بـ $و_١$ وللوسيط الثانى بـ $و_٢$.

مـــثال :

احسب الوسيط للدرجات التالية :

٣ ، ١ ، ٥ ، ١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٧ ، ٢

ولحل هذا التمرين نتبع الخطوات التالية :

- ترتيب القيم تصاعديًا أو تنازليًا .
- نجد رتبة الوسيط الأول من القانون : رتبة $و_١ = \frac{ن}{٢}$ ومنها نحدد قيمة $و_١$
- نجد رتبة الوسيط الثانى من القانون : رتبة $و_٢ = \frac{ن}{٢} + ١$ ومنها نحدد قيمة $و_٢$
- نجد قيمة الوسيط من القانون .

$$و = \frac{و_١ + و_٢}{٢}$$

وفى المثال أعلاه

ترتب القيم تصاعديًا ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ١٠

نجد رتبة $و_١ = \frac{٨}{٢} = ٤$ ومنها نحدد قيمة $و_١ = ٥$ وهى القيمة التى موقعها الرابعة

نجد رتبة $و_٢ = \frac{٨}{٢} + ١ = ٥$ ومنها نحدد قيمة $و_٢ = ٦$ وهى القيمة التى موقعها الخامسة

ثم نجد $و = \frac{٥ + ٦}{٢} = \frac{١١}{٢} = ٥,٥$ وهى قيمة الوسيط المطلوبة

حساب الوسيط من جدول تكرارى

مـــثـال :

احسب الوسيط من الجدول التكرارى التالى :

ف	ك	التكرار المتجمع الصاعد (ك$_{ص}$)
١٠ - ١٩	٣	٣
٢٠ - ٢٩	٩	١٢
٣٠ - ٣٩	٨	٢٤
٤٠ - ٤٩	٨	٣٢
٥٠ - ٥٩	٤	٣٦
٦٠ - ٦٩	٢	٣٨
٧٠ - ٧٩	٢	٤٠
	٤٠	

ولحل هذا التمرين نتبع الخطوات التالية :

- نجد التكرار المتجمع الصاعد (ك$_{ص}$) وهو عبارة عن حاصل جمع تكـرار كل فئة مع تكرار الفئة أو الفئات السابقة لها أى أن التكرار المجتمع الصاعد للفئة الأولى = ٣ .

والتكرار المتجمع الصاعد للفئة الثانية = ٩ + ٣ = ١٢ .

وحتى نصل آخر فئة فيكون التكرار المتجمع الصاعد لها = ٤٠ وهو مجموع التكرارات .

- نجد رتبة الوسيط وهو عبارة عن نصف مجموع التكرارات .

أى رتبة الوسيط = $\frac{\text{مج ك}}{٢}$

ومنها نحدد الفئـة الوسيطة (فئة الوسيط) وهى الفئـة المقابلة للعدد الذى يسـاوى أو يزيد عن رتبة الوسيط .

- نجد رتبة الوسيط فى فئته وهى :

رتبة الوسيط - التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط .

- نطبق القانون التالى لإيجاد الوسيط .

الوسيط = الحد الأدنى الحقيقى لفئة الوسيط + $\frac{\text{رتبة الوسيط فى فئته}}{\text{تكرار فئة الوسيط}}$ × طول الفئة

والمقصود بالحدود الحقيقية للفئة هى عبارة عن طرح نصف وحدة من حدها الأدنى وإضافة نصف وحدة إلى حدها الأعلى أى أن حدى الفئة الأولى الحقيقيين للمثال اللاحق هما ٣,٥ - ٧,٥ وحدى الفئة الثانية الحقيقيين هما ٧,٥ - ١١,٥ وهكذا .....

ولحل التمرين أعلاه :

- تم حساب التكرار المتجمّع الصاعد .

- رتبة الوسيط = $\frac{\text{مج ك}}{٢}$ = $\frac{٤٠}{٢}$ = ٢٠ لاحظ فئة الوسيط وهى ٣٠ - ٣٩ .

- رتبة الوسيط فى فئته = رتبة الوسيط - التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط

= ٢٠ - ١٢ = ٨

الوسيط = $٢٩\frac{١}{٢}$ + $\frac{٨}{١٢}$ × ١٠

= $٢٩\frac{١}{٢}$ + ٦,٦٧

= ٣٦,١٧

مثال آخر : احسب الوسيط من الجدول التكرارى التالى :

(الفئة)	(ك)	(كص)
٤ - ٧	٣	٣
٨ - ١١	٢	٥
١٢ - ١٥	٦	١١
١٦ - ١٩	١١	٢٢
٢٠ - ٢٣	٢٠	٤٢
٢٤ - ٢٧	١٨	٦٠
٢٨ - ٣١	١٤	٧٤
	٧٤	

الحـل :

$$\text{رتبة الوسيط} = \frac{\text{مج ك}}{٢} = \frac{٧٤}{٢} = ٣٧$$

رتبة الوسيط فى فئته = ٣٧ - ٢٢ = ١٥

$$\text{الوسيط} = ١٩,٥ + \frac{١٥}{٢٠} \times ٤$$

$$= ١٩,٥ + ٣ = ٢٢,٥$$

كما يمكن أن نحسب الوسيط بطريقة التكرار المتجمع النازل أو الهابط ($ك_{هـ}$) وبنفس خطوات الطريقة السابقة باستثناء أننا نجد التكرار المتجمع التنازلى وهو عبارة عن تجميع التكرارات مبتدئين بالفئة الأخيرة بدلاً من الأولى واستثناء آخر فى صيغة القانون إذ تتغير إشارته من موجب إلى سالب والمثال التالى يوضح ذلك :

مـثـال :

احسب الوسيط من الجدول التكرارى التالى :

(ف)	(ك)	($ك_{هـ}$)
٤ - ٧	٣	٥٨
٨ - ١١	صفر	٥٥
١٢ - ١٥	٧	٥٥
١٦ - ١٩	١٢	٤٨
٢٠ - ٢٣	١٤	٣٦
٢٤ - ٢٧	١٠	٢٢
٢٨ - ٣١	٨	١٢
٣٢ - ٣٥	٤	٤
	٥٨	

ويمكن حل التمرين باتباع الخطوات التالية :

- نجد التكرار المتجمع التنازلى كما مر أعلاه .
- نجد رتبة الوسيط وهى $\frac{\text{مج ك}}{٢}$ ومنها نحدد فئة الوسيط وهى الفئة التى تقابل التكرار المتجمع الذى يساوى أو يزيد عن رتبة الوسيط .

- نجد رتبة الوسيط فى فئته وذلك بطرح رتبة الوسيط من التكرار المتجمع النازل للفئة التى بعد الفئة الوسيطة .

- نطبق القانون التالى لإيجاد الوسيط .

$$\text{الوسيط} = \text{الحد الأعلى الحقيقى لفئة الوسيط} - \frac{\text{رتبة الوسيط فى فئته}}{\text{تكرار فئة الوسيط}} \times \text{طول الفئة}$$

ولحل المثال أعلاه :

- تم حساب التكرار المتجمع النازل .

- رتبة الوسيط = $\frac{\text{مج ك}}{٢} = \frac{٥٨}{٢} = ٢٩$

إذن فئة الوسيط هى ٢٠ - ٢٣

- رتبة الوسيط فى فئته = ٢٩ - ٢٢ = ٧

$$\text{الوسيط} = ٢٣,٥ - \frac{٧}{١٤} \times ٤$$

$$= ٢٣,٥ - \frac{٢٨}{١٤}$$

$$= ٢٣,٥ - ٢ = ٢١,٥$$

ولحساب الوسيط لنفس بيانات المثال باستخدام التكرار المتجمع التصاعدى :

(ف)	(ك)	(ك ص)
٤ - ٧	٣	٣
٨ - ١١	صفر	٣
١٢ - ١٥	٧	١٠
١٦ - ١٩	١٢	٢٢
٢٠ - ٢٣	١٤	٣٦
٢٤ - ٢٧	١٠	٤٦
٢٨ - ٣١	٨	٥٤
٣٢ - ٣٥	٤	٥٨
	٥٨	

الحــل :

- حساب التكرار المتجمع الصاعد .

- رتبة الوسيط = $\frac{\text{مج ك}}{٢}$ = $\frac{٥٨}{٢}$ = ٢٩

إذن فئة الوسيط هى : ٢٠ - ٣٢

- رتبة الوسيط فى فئته = ٢٩ - ٢٢ = ٧

الوسيط = الحد الأدنى لفئة الوسيط + $\frac{\text{رتبة الوسيط فى فئته}}{\text{تكرار فئة الوسيط}}$ × طول الفئة

= ١٩,٥ + $\frac{٧}{١٤}$ × ٤

= ١٩,٥ + ٢ = ٢١,٥ وهو نفس الجواب السابق .

٣ - المنــوال :

وهو أكثر القيم أو الصفات شيوعًا بين قيم أو صفات المجموعة أى أنه القيمة ذات التكرار الأكبر أو الصفة ذات التكرار الأكثر .

فمثلاً إذا كان لدينا القيم الآتية :

٣ ، ٥ ، ٣ ، ٩ ، ٥ ، ٣ ، ٧

يتضح من تكرار القيم المختلفة أن القيمة « ٣ » هى أكثر القيم شيوعًا أو تكرارًا فقد كررت ثلاث مرات ولا توجد قيمة أخرى مكررة ثلاث مرات .

وإيجاد المنوال فى قيم مفردة غير موضوعة فى الجدول التكرارى تكون بحساب عدد مرات تكرار كل قيمة ، فتكون القيمة الأكثر تكرارًا هى القيمة المنوالية .

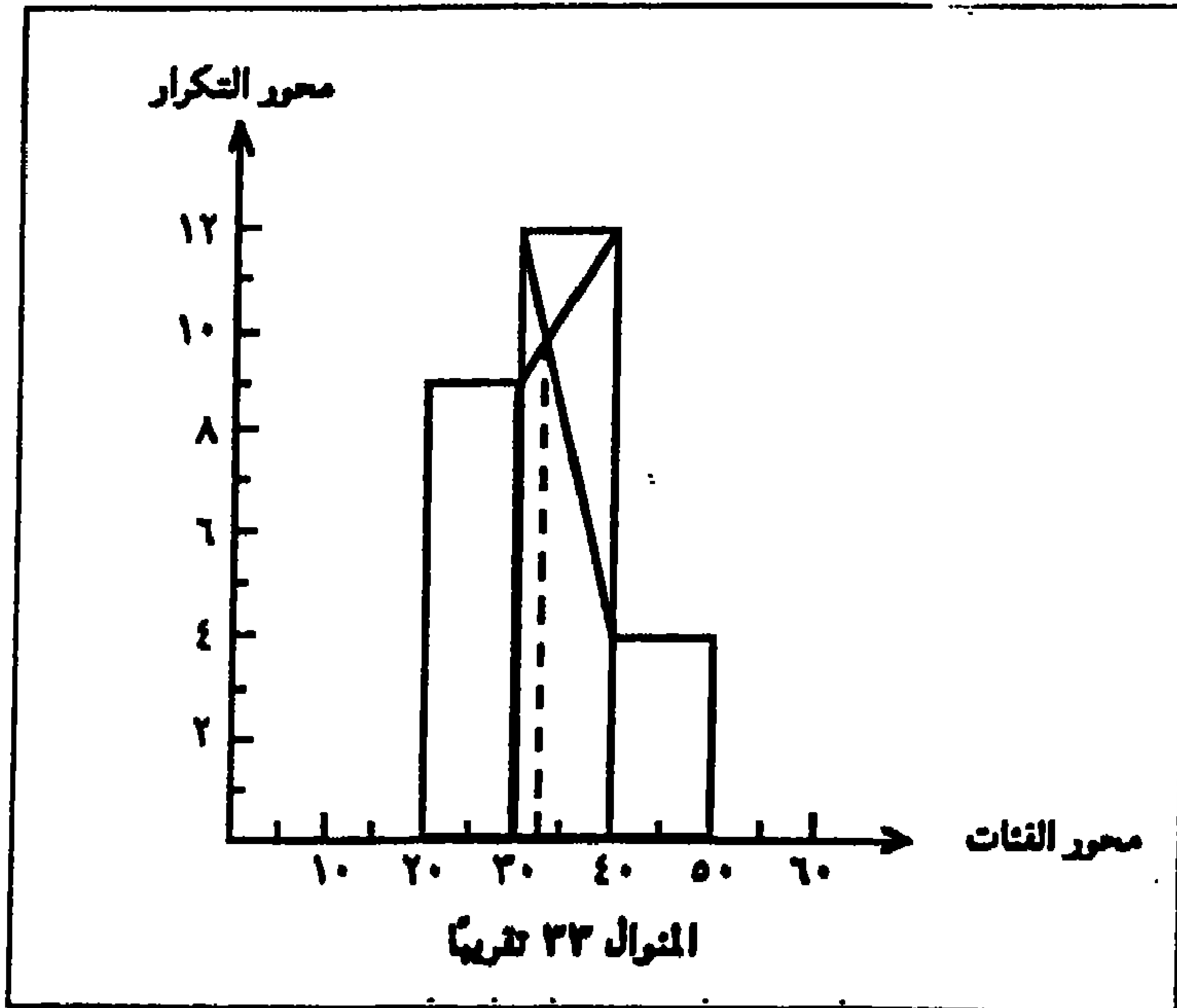
إيجاد المنوال فى جدول تكرارى :

ف	ك
١٠ - ١٩	٣
٢٠ - ٢٩	٩
٣٠ - ٣٩	١٢
٤٠ - ٤٩	٣
٥٠ - ٥٩	٦

لإيجاد المنوال يمكن أن نتبع إحدى الطريقتين الآتيتين :

أولاً : طريقة تقريبية لكى نحصل على قيمة تقريبية على المنوال ، نحسب مركز الفئة ذات التكرار الأكبر ، فنجد أنها فى هذا الجدول الفئة من ٣٠ - ٣٩ لأن تكرارها ١٢ ، وهو أكبر تكرار فى الجدول . ويكون المنوال فى هذه الحالة بصفة تقريبية مركز هذه الفئة وهو (٣٠ + ٣٩) ÷ ٢ = ٣٤,٥ وهذه القيمة غير دقيقة ولكننا نستخدمها عند الرغبة فى الحصول على قيمة سريعة للمنوال وتقريبية ، أما إذا أردنا طريقة أكثر دقة فنتبع الطريقة القادمة التى تسمى بطريقة المدرج التكرارى .

ثانيًا : نرسم مدرجًا تكراريًا للتوزيع واختصارًا للوقت نكتفى بمستطيلات ثلاثة هى مستطيل الفئة المنوالية وهى الفئة المقابلة لأكبر تكرار ، ومستطيل الفئة قبل المنوالية ومستطيل الفئة بعد المنوالية ، ثم نوصل بين أطراف الخط العلوى (أركان) لمستطيل الفئة المنوالية بأطراف الفئتين المحيطتين بالفئة المنوالية (أركان المستطيلين المحيطين) فيتقابل المستقيمان فى نقطة ، إذا أسقطنا منها عمودًا على محور الفئات فيكون موقع هذا العمود هو القيمة المنوالية . وهذه الطريقة أدق من سابقتها . ويلاحظ من الرسم أن قيمة المنوال ٣٣ تقريبًا .



شكل رقم (١٠) رسم المنوال

العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية :

هناك علاقة تقريبية تربط المتوسطات الثلاثة بعضها ببعض وهذه العلاقة موضوعة على شكل معادلة جبرية نصُّها كالآتى :

المتوسط – المنوال = ٣ (المتوسط – الوسيط)

فإذا عرفنا قيمتين من القيم الثلاث نستطيع أن نستنتج القيمة الثالثة .

مثال :

فى توزيع معين لدرجات مجموعة من الأفراد كان المتوسط = ٢٥ والوسيط ٢٣ ونريد أن نستنتج قيمة المنوال .

م = ٢٥   و = ٢٣

المتوسط – المنوال = ٣ (المتوسط – الوسيط) .

وإذا رمزنا للمنوال بالرمز س فإن :

٢٥ – س = ٣ (٢٥ – ٢٣)

٢٥ – س = ٣ (٢)

٢٥ – س = ٦

٢٥ – ٦ = س

١٩ = س

المنوال = ١٩

مثال : فى توزيع معين لدرجات مجموعة من الأفراد فى مادة الفيزياء كان المتوسط ٥٠ والمنوال ٤٥ ، فما القيمة التقريبية للوسيط .

المتوسط – المنوال = ٣ (المتوسط – الوسيط)

فإذا رمزنا للوسيط بالرمز س فإنه :

٥٠ – ٤٥ = ٣ (٥٠ – س)

٥ = ١٥٠ – ٣ س

٣ س = ١٥٠ – ٥

٣ س = ١٤٥

س = $\frac{١٤٥}{٣}$ = ٤٨,٣٣

الوسيط : ٤٨,٣٣

مـثال :

فى أحد التوزيعات كان الوسيط ٣٥,٥ والمنوال ٣٦,١ أوجد القيمة التقريبية للمتوسط

المتوسط - المنوال = ٣ (المتوسط - الوسيط) .

س - ٣٦,١ = ٣ (س - ٣٥,٥)

س - ٣٦,١ = ٣ (س - ١٠٦,٥)

س - ٣ س = ٣٦,١ - ١٠٦,٥

- ٢ س = ٧٠,٤

٢ س = ٧٠,٤

س $= \frac{٧٠,٤}{٢} =$ ٣٥,٢

مـثال :

احسب القيمة المجهولة فى كل حالة من الحالات التالية :

	المتوسط	الوسيط	المنوال
١ -	١٨	١٦	؟
٢ -	٣١	؟	٣٣
٣ -	؟	٤٢	٤٥

١ - المتوسط - المنوال = ٣ (المتوسط - الوسيط)

١٨ - س = ٣ (١٨ - ١٦)

١٨ - س = ٣ × ٢ = ٦

س = ١٨ - ٦ = ١٢

س = ١٢ المنوال = ١٢.

٢ - المتوسط - المنوال = ٣ (المتوسط - الوسيط)

٣١ - ٣٣ = ٣ (٢١ - س)

- ٢ = ٩٣ - ٣ س

٣ س = ٩٣ + ٢ = ٩٥

س $= \frac{٩٥}{٣} =$ ٣٢,٣٣

الوسيط = ٣٢,٣٣

٣ - المتوسط - المنوال = ٣ (المتوسط - الوسيط)

س - ٤٥ = ٣ (س - ٤٢)

س - ٤٥ = ٣ س - ١٢٦

س - ٣ س = ٤٥ - ١٢٦

- ٢ س = -٨١

٢ س = ٨١

$$\text{س} = \frac{٨١}{٢} = ٤٠,٥$$

المتوسط = ٤٠,٥

رابعًا : مقاييس التشتت Dispersion

وتشمل :

- المدى Range
- نصف المدى الربيعى Semi-interqurtile Range
- الانحراف المعيارى Standard Deviation

لكى نفهم المقصود من اصطلاح التشتت فى الإحصاء نضرب المثال الآتى :

مجموعتان من الطلبة تتكون كل منهما من ثلاثة طلاب طبق عليهم اختبار واحد فى مادة الكيمياء ، فكانت درجات المجموعة الأولى على النحو الآتى : صفر ، ٥٠ ، ١٠٠ .

ودرجات المجموعة الثانية على النحو التالى : ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ .

ومن المعروف أن حساب المتوسط هو الطريق الأول لهذه المقارنة، فلو حسبنا المتوسط لوجدنا أن :

$$\text{متوسط المجموعة الأولى م} = \frac{\text{صفر} + ٥٠ + ١٠٠}{٣} = ٥٠$$

$$\text{متوسط المجموعة الثانية م} = \frac{٤٩ + ٥٠ + ٥١}{٣} = ٥٠$$

ومعنى ذلك أن المتوسط يدلنا على أن المجموعتين متعادلتين فى هذه المادة . ولكن لو فحصنا درجات المجموعتين لوجدنا أن هناك فرقًا جوهريًا بين الدرجات التفصيلية لكل مجموعة ، فبينما درجات المجموعة الأولى مبعثرة ومتباعدة وأغلبها بعيد عن المتوسط ، نجد أن درجات المجموعة الثانية متقاربة وكلها قريبة من المتوسط والوصف الإحصائى لهذه الخاصية يعبر عنه بأن درجات المجموعة الأولى أكثر تشتتًا من درجات المجموعة الثانية . وعلى ذلك فلا يمكننا اقتصار المقارنة بين الظواهر على متوسطاتها فقط بل يجب البحث عن مقياس آخر يبين مدى تقارب أو تباعد مفردات الظواهر (البيانات) بعضها عن بعض أى يجب أن نضيف إلى مقاييس الوسط مقاييس أخرى تظهر درجة تقارب أو تباعد القيم بعضها عن بعض وهذا التقارب أو التباعد يقاس بمقاييس تسمى مقاييس التشتت . وسوف ندرس منها أربعة :

١ - المدى :

يعرف المدى لمجموعة من القيم بأنه الفرق بين أكبر القيم وأصغرها .

ففى المثال السابق نجد أن مدى درجات المجموعة الأولى والتى ذكرناها فى المثال السابق يساوى :

١٠٠ - صفر = ١٠٠

أما مدى المجموعة الثانية فإنه يساوى ٥١ - ٤٩ = ٢ فقط .

ومعنى هذا أن المدى فى المجموعة الثانية أكبر بكثير من المجموعة الأولى أى أن الفرق بين التشتتين كبير جدًا .

مما سبق يتضح أن حساب المدى يتوقف على قيمتين فقط ، هما القيمة الكبرى والقيمة الصغرى فى المجموعة . ويهمل باقى القيم الأخرى داخل المجموعة ومهما تغيرت هذه القيم الأخرى فلن يكون تغيرها مؤثرًا على حساب المدى . ولذلك يعتبر المدى مقياسًا مضللاً للتشتت يعطينا صورة أكبر من الواقع وغير دقيقة ولهذا لا نعتمد عليه فى البحوث العلمية الدقيقة ، ولكننا ندرسه ؛ لأننا قد نحتاج إلى معامل سريع وتقريبى ويكفينا فى هذه الحالة استخراج المدى .

حساب المدى فى جدول تكرارى :

لحساب المدى من جدول تكرارى يجب تحديد الحد الأدنى الحقيقى للفئة الصغرى (أول فئة فى الجدول) وكذلك الحد الأعلى الحقيقى للفئة الكبرى (آخر فئة) ويكون المدى عبارة عن الفرق بين هذين الحدين كما فى المثال أدناه :

مثـــال :

احسب المدى من الجدول التكرارى التالى :

ف	ك
٤ - ٧	٣
٨ - ١١	٥
١٢ - ١٥	٦
١٦ - ١٩	٢٠
	٣٤

الحد الأدنى الحقيقى لأصغر فئة = ٣,٥

الحد الأعلى الحقيقى لأكبر فئة = ١٩,٥

إذن المدى = ١٩,٥ - ٣,٥ = ١٦

٢ - نصف المدى الربيعى :

هناك ما يعرف باسم الأرباعيات ، وهى ثلاثة خطوط أو حدود فاصلة ، تقسم البيانات إلى أربعة أقسام . منه ربيع نطلق عليه الأول ويصغره ٢٥٪ من البيانات . والربيع الثانى ويصغره ٥٠٪ من البيانات ، والربيع الثالث ويصغره ٧٥٪ من البيانات .

ويعرف نصف المدى الربيعى أنه منتصف الفرق بين الربيع الثالث والربيع الأول أى :

$$\text{نصف المدى الربيعى} = \frac{\text{الربيع الثالث} - \text{الربيع الأول}}{٢}$$

وبالرموز : $\text{نصف المدى الربيعى} = \frac{ر_٣ - ر_١}{٢}$

حيث $ر_١$ = الربيع الأول .

$ر_٣$ = الربيع الثانى .

طرق حساب نصف المدى الربيعي :

- من الدرجات الخام :

يمكن حساب نصف المدى الربيعي من الدرجات الخام وذلك باتباع نفس أسلوب الوسيط غير أننا نقسم البيانات على ٤ بدلاً من ٢ كما في الوسيط .

والمثال التالي يوضح ذلك :

مثال :

• احسب نصف المدى الربيعي للدرجات التالية :

١ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، ٦ ، ١٠ ، ٨ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٥ ، ٢

ولحل هذا التمرين :

١ - ترتب القيم ترتيبًا تصاعديًا أو تنازليًا .

٢ - نجد رتبة الربيع الأول وهي $\frac{ن}{٤}$ حيث ن = عدد الدرجات ومنها نحدد قيمة $ر_١$ وهي القيمة المقابلة لهذه الرتبة .

٣ - نجد رتبة الربيع الثالث وهي $\frac{ن}{٤} \times ٣$ ومنها نحدد قيمة $ر_٣$ وهي القيمة المقابلة لهذه الرتبة .

٤ - نحسب نصف المدى الربيعي من القانون :

$$\text{نصف المدى الربيعي} = \frac{ر_٣ - ر_١}{٢}$$

وعليه يكون :

١ - ترتيب القيم :

١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٥ ، ٦ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٨ ، ٩ ، ١٠

٢ - رتبة $ر_١ = \frac{١٢}{٤} = ٣$ ومنها $ر_١ = ٤$

٣ - رتبة $ر_٣ = \frac{١٢}{٤} \times ٣$ ومنها $ر_٣ = ٨$

٤ - نصف المدى الربيعي $= \frac{٨ - ٤}{٢} = ٢$

- حساب نصف المدى الربيعى من جدول تكرارى :

وحسابه من جدول تكرارى نعتبر المثال التالى :

مثـال :

احسب نصف المدى الربيعى فى الجدول التكرارى التالى :

(ف)	(ك)	(كص)
١٠ - ٩	٢	٢
٢٠ - ٢٩	٥	٧
٣٠ - ٣٩	٩	١٦
٤٠ - ٤٩	١٠	٢٦
٥٠ - ٥٩	١٥	٤١
٦٠ - ٦٩	١	٤٢
٧٠ - ٧٩	٦	٤٨
	٤٨	

طريقة الحل لهذا المثال مشابهة أيضًا لتلك التى فى الوسيط حيث :

نحسب كل ربيع على حدة فللربيع الأول :

١ - نجد التكرار التجمع الصاعد .

٢ - نحسب رتبة الربيع الأول وهى $\frac{\text{مج ك}}{٤}$

ومنها نحدد فئة $ر_١$ وهى تلك الفئة التى تقابل التكرار المتجمع الذى يساوى أو يزيد عن رتبة $ر_١$.

٣ -نحسب رتبة ر١ فى فئته وهى :

رتبة $ر_١$ مطروحًا منها التكرار المتجمع السابق لفئة $ر_١$

٤ - نطبق القانون :

$$ر_١ = \text{الحد الأدنى الحقيقى لفئة } ر_١ + \frac{\text{رتبة } ر_١ \text{ فى فئته}}{\text{تكرار فئة } ر_١} \times \text{طول الفئة}$$

ثم نحسب قيمة ر$_{٣}$ وذلك كما يلى :

٥ - نحسب رتبة ر$_{٣}$ وهى $\frac{\text{مج ك}}{٤} \times ٣$

ثم نطبق نفس الخطوات ٣ ، ٤ مع تعديل القانون إلى :

$$ر_{٣} = \text{الحد الأدنى الحقيقى لفئة } ر_{٣} + \frac{\text{رتبة } ر_{٣} \text{ فى فئته}}{\text{تكرار فئة } ر_{٣}} \times \text{طول الفئة}$$

٦ - لإيجاد نصف المدى الربيعى نطبق القانون :

$$\text{نصف العدد الربيعى} = \frac{ر_{٣} - ر_{١}}{٢}$$

وعليه يكون حل المثال :

١ - قمنا بكتابة التكرار المتجمع الصاعد .

٢ - رتبة ر$_{١}$ = $\frac{\text{مج ك}}{٤} = \frac{٤٨}{٤} = ١٢$

إذن فئة ر$_{١}$ هى ٣٠ - ٣٩

٣ - رتبة ر$_{١}$ فى فئته = ١٢ - ٧ = ٥

٤ - ر$_{١}$ = ٢٩,٥ + $\frac{٥}{٩}$ × ١٠

= ٢٩,٥ + ٥,٥٥ = ٣٥,٠٥

٥ - رتبة ر$_{٣}$ = $\frac{\text{مج ك}}{٤} \times ٣ = \frac{٤٨}{٤} \times ٣ = ٣٦$

إذن فئة ر$_{٣}$ = ٥٠ - ٥٩

٦ - رتبة ر$_{٣}$ فى فئته = ٣٦ - ٢٦ = ١٠

ر$_{٣}$ = ٤٩,٥ + $\frac{١٠}{١٥}$ × ١٠

٤٩,٥ + ٦,٦٦ = ٥٦,١٦

٧ - نصف المدى الربيعى

$$= \frac{٥٦,١٦ - ٣٥,٠٥}{٢} = \frac{٢١,١١}{٢} = ١٠,٥٦$$

٢ - الانحراف المعيارى :

ويعتبر الانحراف المعيارى من أهم مقاييس التشتت وأكثرها استعمالاً فى التقويم النفسى والتربوى، ويعتمد فى حسابه على المتوسط، ويعرف بأنه الجذر التربيعى لمتوسط مربعات الانحراف عن المتوسط أى :

$$\text{الانحراف المعيارى} = \sqrt{\frac{\text{مجموع مربعات الانحراف عن المتوسط}}{\text{عدد الدرجات}}}$$

فإذا أردنا حساب الانحراف المعيارى للدرجات التالية :

٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦

فإنه ينبغى أولاً حساب متوسطها

$$\text{المتوسط} : \frac{٢ + ٣ + ٤ + ٥ + ٦}{٥} = \frac{٢٠}{٥} = ٤$$

ثم نجد انحراف كل درجة من هذه الدرجات عن المتوسط أى الفرق بين الدرجة والمتوسط ويمكن التعبير عن ذلك بالرموز (س - م) حيث :

س = الدرجة

م = المتوسط

فيكون لدينا ما يلى :

الدرجة (س)	الانحراف عن المتوسط (س - م)
٢	٢ - ٤ = - ٢
٣	٣ - ٤ = - ١
٤	٤ - ٤ = صفر
٥	٥ - ٤ = ١
٦	٦ - ٤ = ٢
	المجموع = صفر

لاحظ أن مجموع هذه الانحرافات يساوى صفرًا فى جميع الأحوال ويسمى بقاعدة الفروق . ثم نربع هذه الانحرافات لنحصل على مربعات الانحرافات عند المتوسط ثم نجمعها فيصبح الجدول :

الدرجة (س)	الانحراف عن المتوسط (س - م)	$(س - م)^2$
٢	٢ -	٤
٣	١ -	١
٤	صفر	صفر
٥	١	١
٦	٢	٤
المجموع ٢٠	صفر	١٠

عدد الدرجات ٥

المتوسط = ٤

إذن يكون الانحراف المعيارى = $\sqrt{\frac{\text{مجموع مربعات الانحراف عن المتوسط}}{\text{عدد الدرجات}}}$

$= \sqrt{\frac{١٠}{٥}}$

$= \sqrt{٢}$

= ١,٤١

مثال :

أوجد الانحراف المعيارى للدرجات التالية :

٢ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٧

الحـل :

الدرجـات (س)	الانحراف عن المتوسط (س - م)	مربع الانحراف عن المتوسط $(س - م)^2$
٢	-٨	٦٤
٦	-٤	١٦
٨	-٢	٤
١٠	صفر	صفر
١٢	٢	٤
١٥	٥	٢٥
١٧	٧	٤٩
المجموع = ٧٠	صفر	١٦٢

عدد الدرجات = ٧

المتوسط (م) = $\frac{٧٠}{٧}$ = ١٠

الانحراف المعيارى = $\sqrt{\frac{١٦٢}{٧}} = \sqrt{٢٣,١٤} = ٤,٨١$

كما يمكن إيجاد الانحراف المعيارى بطريقة مباشرة تدعى طريقة الدرجات الخام وبها نجمــع القيــم (الدرجات) لنحصــل على (مج س) ثم نربع كل قيمة من هذه القيم (الدرجات) ($س^2$) ثم نجمع هذه القيم لنحصل على مجموع مربعات القيم (مج س٢) .

ثم نطبق القانون التالى :

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ س^2}{ن} - \left(\frac{مج\ س}{ن}\right)^2}$$

حيث : ع = الانحراف المعيارى

مج س = مجموع الدرجات أو القيم وهى محـ س أيضًا

مج $س^2$ = مجموع مربعات الدرجات وهى محـ $س^2$ أيضًا

ن = عدد الدرجات

ففى مثالنا السابق يكون :

الدرجات س	س^{٢} (مربع الدرجة)
٢	٤
٦	٣٦
٨	٦٤
١٠	١٠٠
١٢	١٤٤
١٥	٢٢٥
١٧	٢٨٩
المجموع ٧٠	٨٦٢

إذن يكون الانحراف المعيارى :

$$ع = \sqrt{\frac{٨٦٢}{٧} - \left(\frac{٧٠}{٧}\right)^{٢}}$$

$$= \sqrt{١٢٣,١٤ - (١٠)^{٢}}$$

$$= \sqrt{١٢٣,١٤ - (١٠٠)}$$

$$= \sqrt{٢٣,١٤}$$ = ٤,٨١ وهو نفس الجواب السابق

حساب الانحراف المعيارى للدرجات المتكررة :

يمكن حساب الانحراف المعيارى للدرجات المتكررة بنفس الأسلوب مع اعتبار التكرار لكل درجة وفق الخطوات التالية :

١ - نضرب كل درجة (س) فى التكرار المقابل لها (ك) لنحصل على الدرجة × التكرار (ك × س) ومن ثم نجمع العمود لنحصل على مج ك × س

٢ - نربع كل درجة من الدرجات (س) كما مر فى المثال السابق ثم نضرب مربع كل درجة (س^{٢}) × التكرار المقابل له (ك × س^{٢}) ثم نجمع العمود لنحصل على مج ك × س^{٢} .

٣ - تطبق القانون التالى للحصول على الانحراف المعيارى :

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ ك \times س^٢}{ن} - \left[\frac{مج(ك \times س)}{ن}\right]^٢}$$

مـــثـــال :

احسب الانحراف المعيارى للـدرجات الخاصة بمادة العلوم لدى تلاميـذ فصل بالمدرسة الابتدائية .

الدرجة (س)	التكرار (ك)	ك × س	س^٢	ك × س^٢
٤	٢	٨	١٦	٣٢
٥	٣	١٥	٢٥	٧٥
٦	٣	١٨	٣٦	١٠٨
٩	١	٩	٨١	٨١
١٠	١	١٠	١٠٠	١٠٠
المجموع	١٠	٦٠	٢٥٨	٣٩٦

لاحظ ن = مج ك = ١٠

$$ع = \sqrt{\frac{٣٩٦}{١٠} \quad (\frac{٦٠}{١٠})^٢}$$

$$ع = \sqrt{٣٩,٦ - (٦)^٢}$$

$$ع = \sqrt{٣٩,٦ - ٣٦}$$

$$ع = \sqrt{٣,٦} = ١,٩ \text{ تقريبًا}$$

حساب الانحراف المعيارى من جدول تكرارى :

هناك عدة طـرق لحساب الانحراف المعيارى سنقتصر هنا على شرح طريقـة واحدة منها وهى ما تسمى بالطريقة المختصرة أو تدعى أحيانًا بطريقة الانحراف الفرضى . وتتلخص هذه الطريقة باستحداث عمود يدعى الانحراف الفرضى ويرمز إليه بالرمز حَ وبه تختار أية فئة من

الفئات (ويُفضَّل أن تكون وسط التوزيع أو أمام أكبر تكرار فى البيانات كما مر معنا فى إيجاد المتوسط بهذه الطريقة) وتعطى صفرًا ثم يدرج ما بعدها وما قبلها حسب الخطوات التالية :

١ - نستحدث عمودًا للانحراف الفرضى ونختار فئة من الفئات نضع انحرافها الفرضى صفرًا ثم ندرج ما فوق الصفر بـ - ١ ، - ٢ .... وما تحت الصفر بـ + ١ ، +٢ ... وهكذا حتى آخر فئة .

٢ - نجد حواصل ضرب تكرار كل فئة من الفئات فى الانحراف الفرضي المقابل له ك × حَ ثم نجمع هذه القيم لنحصل على مج ك × حَ

٣ - نربع كل قيمة من قيم الانحراف الفرضى على حَ٢

٤ - نجد حواصل ضرب كل قيمة من قيم حَ٢ فى التكرار المقابل لها ثم نجمع هذه القيم لنحصل على مج ك × حَ٢ .

٥ - نطبق قانون الانحراف المعيارى التالى :

$$ع = ل \sqrt{\frac{مج\ ك \times حَ^{2}}{ن} - \left[\frac{مج\ ك \times حَ}{ن}\right]^{2}}$$

حيث :

ع = الانحراف المعيارى .

ن = مج ك = عدد الحالات .

ل = طول الفئة .

مج ك × حَ = مجموع حواصل ضرب التكرار × الانحراف الفرضى .

مج ك × حَ ٢ = مجموع حواصل ضرب التكرار × مربع الانحراف الفرضى .

والمثال التالى يوضح ذلك :

مـثـال :

احسب الانحراف المعيارى للدرجات فى الجدول التالى :

ف	ك	ح٢	ك × ح٢	ح٢	ك × ح٢
١٠ - ١٩	٢	-٢	-٤	٤	٨
٢٠ - ٢٩	١	-١	-١	١	١
٣٠ - ٣٩	٧	صفر	صفر	صفر	صفر
٤٠ - ٤٩	٨	+١	٨	١	٨
٥٠ - ٥٩	٢	+٢	٤	٤	٨
المجموع	٢٠		٧		٢٥

الحـل:

$$\text{ع} = \text{ل}\sqrt{\frac{\text{مج ك} \times \text{ح}^{٢}}{\text{ن}} - \left[\frac{\text{مج ك} \times \text{ح}}{\text{ن}}\right]^{٢}}$$

$$= ١٠\sqrt{\frac{٢٥}{٢٠} - \left(\frac{٧}{٢٠}\right)^{٢}}$$

$$= ١٠\sqrt{١,٢٥ - (٠,٣٥)^{٢}}$$

$$= ١٠\sqrt{١,٢٥ - ٠,١٢}$$

$$= ١٠ \times ١,٠٦$$

$$= ١٠,٦$$

مثـال :

احسب الانحراف المعيارى للدرجات فى الجدول التكرارى التالى :

ف	ك	$\bar{ح}$	ك×$\bar{ح}$	$\bar{ح}^2$	ك×$\bar{ح}^2$
٤ - ٨	٢	-٥	-١٠	٢٥	٥٠
٩ - ١٣	٣	-٤	-١٢	١٦	٤٨
١٤ - ١٨	٨	-٣	-٢٤	٩	٧٢
١٩ - ٢٣	٢٩	-٢	-٥٨	٤	١١٦
٢٤ - ٢٨	٥١	-١	-٥١	١	٥١
٢٩ - ٣٣	٧٢	صفر	صفر	صفر	صفر
٣٤ - ٣٨	٩٧	+١	+٩٧	١	٩٧
٣٩ - ٤٣	٤٨	+٢	+٩٦	٤	١٩٢
٤٤ - ٤٨	٢٤	+٣	+٧٢	٩	٢١٦
٤٩ - ٥٣	١٥	+٤	+٦٠	١٦	٢٤٠
٥٤ - ٥٨	١	+٥	+٥	٢٥	٢٥
المجموع	٣٥٠		١٧٥		١١٠٧

$$ع = ل\sqrt{\frac{\text{مج ك}\times\bar{ح}^2}{ن} - \left[\frac{\text{مج ك}\times\bar{ح}}{ن}\right]^2}$$

$$= ٥\sqrt{\frac{١١٠٧}{٣٥٠} - \left(\frac{١٧٥}{٣٥٠}\right)^2}$$

$$= ٥\sqrt{٣,١٦ - (٠,٥)^2}$$

$$= ٥\sqrt{٣,١٦ - ٠,٢٥}$$

$$= ٥\sqrt{٢,٩١}$$

$= ٥ \times ١,٧ = ٨,٥$ تقريبًا

٤ - التـبـاين Variance

هو مربع الانحراف المعيارى . وطريقة حسابه هى نفس طريقة حساب الانحراف المعيارى ، وعندما نصل إلى قيمة ع علينا أن نربعها . فمثلاً إذا حصلنا على انحراف معيارى قدره ع = ٣ فإن التباين = ٩ .

خامسا : المعايير الإحصائية

للأعمار الزمنية والفرق الدراسية

إذا حصل طالب فى امتحان مادة اللغة العربية على ٦٥ درجة ، فإننا لا نستطيع أن ندرك تمامًا مستوى هذا الطالب فى ذلك الاختبار ، إلا إذا علمنا إلى أى حد تزيد أو تقل هذه الدرجة عن متوسط درجات الاختبار للتلاميذ الذين أدوا نفس الاختبار مع هذا الطالب .

فإذا كان متوسط الدرجات يساوى ٤٥ أمكننا أن ندرك أن درجة الطاب تزيد ٢٠ درجة عن المتوسط ، أى ٦٥ – ٤٥ = ٢٠ .

أى أن هذه المعرفة بدرجة الطالب فقط لا تحدد تمامًا مستوى هذا الطالب إلا إذا عرفنا متوسط درجات الطلاب الذين هم فى مثل سن الطالب أى المساوين له فى العمر الزمنى ، أو عرفنا متوسط درجات زملائه فى الدراسة أى زملائه فى فرقته .

لهذا أنشئت معايير الأعمار الزمنية التى تنسب درجة كل طالب إلى متوسط درجات أقرانه (زملائه) فى مثل سنه ، وأنشئت أيضًا معايير الفرق الدراسية التى تنسب درجة كل طالب إلى متوسط درجات أقرانه فى فرقته (الصف الدراسى) .

وإذا علمنا زيادة أية درجة ونقصانها عن متوسط درجات طلبة الأعمار المتساوية من الطلاب ، أو طلاب فرقة دراسية واحدة فإننا نجد صعوبة فى معرفة معنى هذه الزيادة إلا إذا علمنا أكبر درجة وأصغر درجة ، وبمعنى آخر المدى الكلى للدرجات والأقسام الإحصائية التى ينقسم لها هذا المدى أو تشتت هذه الدرجات .

وخير تحديد لتلك الأقسام هو الانحراف المعيارى ، ولذلك ينسب زيادة الدرجة أو نقصانها عن المتوسط إلى الانحراف المعيارى لتوزيع الدرجات ليصبح التقدير أدق وأوضح وبذلك نحصل على درجة جديدة ، ونسمى تلك الدرجة بالدرجة المعيارية .

١ - معايير الأعمار الزمنية :

تتلخص طريقة حساب معايير الأعمار الزمنية ومقابلاتها العقلية فى الخطوات التالية :

(١) يطبق الاختبار على أعمار زمنية متتالية ، فيجرى مثلاً على الأفراد الذين تمتد أعمارهم من ٧ سنوات إلى ٢١ سنة مهما كانت مراحلهم الدراسية وفرقهم وفصولهم المختلفة .

(٢) نحسب فئات الأعمار التى تمتد إلى سنة زمنية ، بحيث تبدأ من منتصف السنة السابقة لها وتمتد فى مداها إلى ما قبل منتصف السنة بشهر واحد .

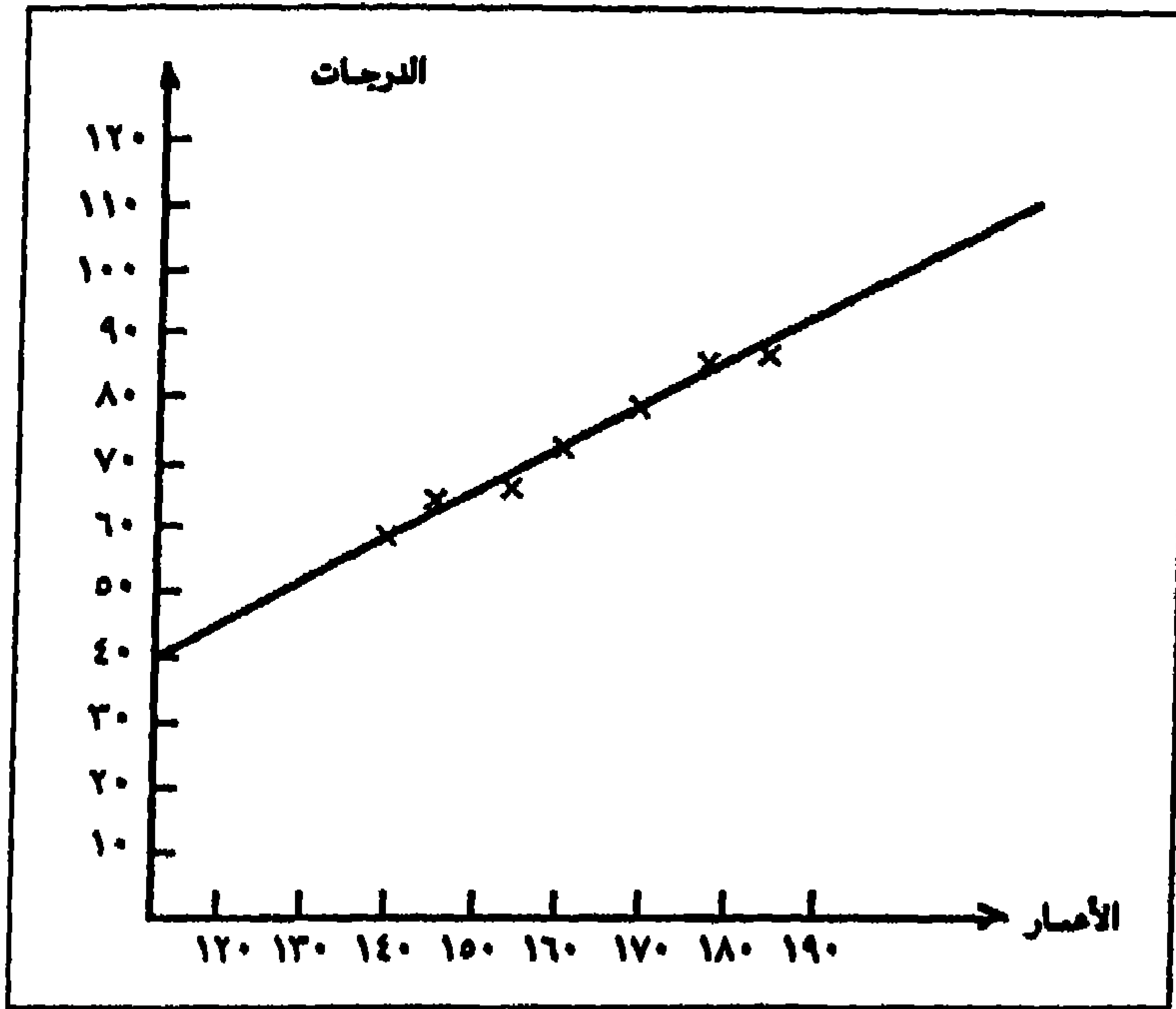
وبذلك يحسب العمر الزمنى الذى يبلغ ٨ سنوات من ٧ سنوات و ٦ أشهر (٩٠ شهر) إلى ٨ سنوات وخمس أشهر (١٠١ شهر) . أى أن العمر الزمنى مداه ٩٠ إلى ١٠١ شهر . ويحسب العمر الزمنى الذى يبلغ ١٢ سنة من ١١ سنة و ٦ أشهر إلى ١٢ سنة وخمسة أشهر . أى من ١٥٠ شهر إلى ١٦١ شهراً ، وبذلك يصبح مدى كل عمر مساويًا لـ ١٢ شهراً .

والجدول التالى يوضح فكرة تحويل العمر السنوى إلى فئات العمر الشهرى اللازمة لحساب معايير الأعمار الزمنية .

العمر بالسنة	فئات الشهر
١٠	١٢٦ - ١٣٧
١١	١٣٨ - ١٤٩
١٢	١٥٠ - ١٦١
١٣	١٦٢ - ١٧٣
١٤	١٧٤ - ١٨٥
١٥	١٨٦ - ١٩٧
١٦	١٩٨ - ٢٠٩

(٣) يحسب التوزيع التكرارى لدرجات الاختبار للطلبة فى كل فئة زمنية ، ويحسب من ذلك التكرار ، المتوسط والوسيط .

(٤) يرسم منحنى أو خط بيانى ليدل عى علاقة متوسطات الدرجات بالأعمار الزمنية بحيث يدل الخط الرأسى على الدرجات والخط الأفقى على الأعمار ويرسم هذا المنحنى أو الخط ليصل بين نقط الرسم البيانى ويحيث يمر بأكبر عدد من نقط الرسم ، البيانى ويحيث يمر بأكبر عدد من نقط الرسم ، ويحيث يصبح مجموع مربعات أبعاد النقط التى تعلوه مساويًا لمجموع مربعات أبعاد النقط التى تنخفض عنه ، والشكل التالى يوضح ذلك :



(٥) يستخدم الرسم السابق لتحديد الأعمار المقابلة للدرجات التى يحصل عليها التلاميذ فى ذلك الاختبار . فإذا طبق الاختبار على طالب ما عمره ١١ سنة ، وكان مجموع درجاته مساويًا ١٦ درجة ، فإننا نستطيع أن نقرأ من الرسم العمر المقابل لـ ١٦ درجة . وإذا وجدنا مثلاً أن هذا العمر يساوى ١٣ سنة ، أمكننا أن نحكم بأن العمر العقلى لذلك الطالب بالنسبة للاختبار هو ١٣ سنة . فإذا كان هذا الاختبار يقيس الذكاء ، أمكن حساب نسبة ذكاء ذلك الطالب بالطريقة التالية :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

العمر العقلى فى هذه الحالة = ١٣ سنة

والعمر الزمنى = ١٠ سنوات

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{١٣}{١٠} \times ١٠٠ = ١٣٠$$

وإذا كان الاختبار يقيس القدرة الحسابية مثلاً فإن العمر العقلى العددى (الحسابى) لهذا الطالب يساوى ١٣ سنة أى أن

$$\text{النسبة العقلية العددية (الحسابية)} = \frac{\text{العمر العقلى العددى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١٣}{١٠} \times ١٠٠ = ١٣٠$$

وهذه الطريقة هامة فى حساب المعايير المختلفة ونسبها العقلية ، وهى تتميز بالسهولة والوضوح بحيث يمكن للفرد العادى أن يدرك مفهومها وآثارها . وهى تسهم فى التوجيه التحصيلى والتربوى وفى الكشف عن مظاهر التأخر ، ولذلك تستخدم فى تشخيص التخلف الدراسى ، بأنواعه المختلفة ونتيجة لهذه المعايير تم التوصل إلى نسب أخرى مثل :

$$\text{نسبة الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

$$\text{النسبة التعليمية} = \frac{\text{العمر التحصيلى}}{\text{العمر الزمنى}} \times ١٠٠$$

$$\text{النسبة التحصيلية} = \frac{\text{النسبة التعليمية}}{\text{نسبة الذكاء}} \times ١٠٠$$

$$\text{النسبة التحصيلية} = \frac{\text{العمر التحصيلى}}{\text{العمر العقلى}} \times ١٠٠$$

ويمكننا على نفس النحو أن نصل إلى نسبة تعليمية كيميائية ، ونسبة تعليمية حسابية ، ونسبة تعليمية علومية وهكذا .....

٢ - معايير الفرق الدراسية :

تحدد هذه المعايير متوسطات درجات أى اختبار بالنسبة للفرق الدراسية المتابعة .والخطوات التالية توضح طريقة حساب هذه المعايير .

(١) يجرى الاختبار على عينة شاملة لطلبة الفرق الدراسية المتابعة كأن يجرى مثلاً على طلبة الفرق الأولى والثانية والثالثة بالمرحلة الثانوية .

(٢) يحسب متوسط الدرجات لكل فرقة . أى متوسط درجات طلبة السنة الأولى ومتوسط درجات طلبة السنة الثانية ، ومتوسط درجات طلبة السنة الثالثة .

(٣) نرسم منحنيًا أو خطًا بيانيًا لنبين به العلاقة بين الفرق الدراسية ومتوسطات الدرجات ، بحيث يدل العمود الرأسى فى الرسم على متوسطات الدرجات ويدل العمود الأفقى على الفرق الدراسية .

(٤) يستخدم الرسم البيانى السابق لقراءة المعايير الدراسية لطلبة المرحلة الثانوية بالنسبة لذلك الاختبار .

٣ - الدرجة المعيارية :

تعتمد المعايير الزمنية ومعايير الفرق الدراسية اعتمادًا مباشرًا على متوسطات الدرجات الخام ، ولا تتصل بالانحراف المعيارى الذى يحدد مدى تشتت الدرجات فى الأعمار الزمنية أو الفرق الدراسية . إن انحراف الدرجات عن متوسطها يعطى الفكرة عن مستوياتها المختلفة . فالانحراف الموجب يعنى زيادة الدرجة عن المتوسط ، والانحراف السالب يعنى نقصان الدرجة عن المتوسط .

الانحراف = الدرجة - المتوسط

أى أن ح = س - م

فمثلاً إذا كان متوسط درجات التلاميذ فى اختبار اللغة العربية ١٠ درجات وحصل أحد الطلاب على ١٢ درجة ، فإن الانحراف عن المتوسط يكون موجب ومقداره +٢ ، وإذا كان متوسط درجات اختبار العلوم العامة ١٥ درجة ودرجة طالب ١١ فإن الانحراف عن المتوسط يكون سالب ومقداره - ٤ فقد تكون درجات التلاميذ متباعدة أو منتشرة انتشارًا كبيرًا عن المتوسط ، وللحكم الصحيح على مستوى الطالب لا نكتفى بانحراف الدرجة عن متوسطها

فقط ، بل بنسبة هذا الانحراف للدرجة إلى الانحراف المعيارى للاختبار والمثال التالى يوضح ذلك :

الاختبار	المتوسط للتلاميذ	درجة الطالب	الانحراف عن المتوسط	الانحراف المعيارى	الدرجة المعيارية
					$\frac{س - م}{ع}$
لغة العربية	١٤	١٦	٢+	٤	٠,٥ +
لغة إنجليزية	١٩	٢١	٢+	٢	١,٠ +
جغرافيا	١١	١٤	٣+	٤	٠,٧٥+
تاريخ	١٤	١٢	٢-	٣	٠,٦٧-
علوم عامة	١٣	١٢	١-	٢	٠,٥ -

عندما ننسب انحراف درجة الطالب فى الاختبار الأول الخاص باللغة العربية إلى الانحراف المعيارى لذلك الاختبار بقسمة +٢ على ٤ أى بقسمة الانحراف عن المتوسط على الانحراف المعيارى ، نجد أن مستوى الطالب فى اللغة العربية أصبح مساويًا +٥ , ٠ .

وعندما ننسب انحراف درجات الطالب فى اختبار اللغة الإنجليزية إلى الانحراف المعيارى لدرجات الاختبار وذلك بقسمة +٢ على ٢ وجدنا أن مستوى الطالب أصبح مساويًا +٠ , ١ وبذلك يصبح مستواه فى اختبار اللغة الإنجليزية أكبر من مستواه فى الاختبار الأول (اللغة العربية) رغم أن انحراف درجته عن المتوسط فى اختبار اللغة العربية يساوى انحراف درجته عن المتوسط فى اللغة الإنجليزية .

ولذلك فللحكم الصحيح على مستوى الطالب نستخرج انحراف الدرجة التى يحصل عليها فى أى اختبار عن المتوسط لدرجات هذا الاختبار ، ثم نقسم النتيجة على الانحراف المعيارى .

ناتج قسمة الانحراف عن المتوسط على الانحراف المعيارى يسمى الدرجة المعيارية أى أن :

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{\text{الانحراف عن المتوسط}}{\text{الانحراف المعيارى}}$$

$$ز = \frac{س - م}{ع}$$

حيث ز = الدرجة المعيارية س الدرجة الخام

م المتوسط

ع الانحراف المعيارى

فالدرجة المعيارية المقابلة لدرجة الطالب فى اختبار اللغة العربية حسبت بالطريقة التالية :

$$\text{الدرجة المعيارية} = \frac{\text{الانحراف عن المتوسط}}{\text{الانحراف المعيارى}} = \frac{س - م}{ع}$$

$$= \frac{١٢ - ١٠}{٤} = \frac{٢}{٤} = ٠,٥$$

٤ - الدرجة المعيارية المعدلة (الدرجة التائية) :

حتى نتغلب على الدرجات السالبة التى تظهر فى الدرجات المعيارية وتحويلها إلى درجات موجبة نستخدم تعديلات منها ما يسمى الدرجة التائية . وهى درجة معيارية لتوزيع اعتدالى متوسطه ٥٠ وانحرافه المعيارى ١٠ .

فالدرجة التائية = (الدرجة المعيارية × ١٠ + ٥٠)

أى أن ت = ١٠ ز + ٥٠

حيث الرمز ت هو الدرجة التائية

ز الدرجة المعيارية

وعندما تصبح الدرجة المعيارية مساوية لصفر

تصبح الدرجة التائية = (صفر × ١٠) + ٥٠ = ٥٠

وهذه هى الدرجة التائية التى تحدد منتصف القياس .

سادسًا : معامل السهولة ومعامل التمييز

١ - معامل السهولة وصعوبة أسئلة الاختبار :

يتم التعرف على معاملات صعوبة أسئلة الاختبارات عن طريق حساب معاملات سهولتها فالعلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية . فإذا كان معامل السهولة لسؤال ما هو ٤٥ , أو ٤٥٪ فإن معامل صعوبته ٥٥ , أو ٥٥٪ . وهذا يعنى أن

معامل السهولة = ١ - معامل الصعوبة

ويحسب معامل سهولة السؤال تمهيدًا لترتيب الأسئلة فى ورقة الاختبار من السهل إلى الصعب أو حسب الحاجة .

فإذا كان لدينا مجموعة من طلاب صف دراسى استجابوا على أسئلة اختبار تحصيلى مثلاً . وقد أجاب بعض الطلبة إجابات صحيحة عددها (ص) وقد أجاب عليها البعض إجابات خاطئة عددها (خ) ، يكون معامل السهولة

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث : ص : عدد الإجابات الصحيحة

خ : عدد الإجابات الخاطئة

فإذا كانت عدد الاستجابات الصحيحة على سؤال ما هى ١٥ وعدد الاستجابات الخاطئة ٥

$$\text{فإن معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

$$= \frac{١٥}{١٥ + ٥} = \frac{١٥}{٢٠} = ٧٥\text{ر}$$

أى أن معامل سهولة هذا الاختبار ٧٥٪ ويكون معامل صعوبته ٢٥٪

٢ - معامل السهولة المصحح من أثر التخمين :

تخمين المستجيب على السؤال ، لـه تأثير على معامل سهولـة هذا السؤال ، خـاصة حينما يعتمد بناء أسئلة الاختبار على احتمالات اختيارية (اختيار من متعدد مثلاً) ويمكن تصحيح معامل السهولة من قانون على الصورة

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - \frac{\text{خ}}{\text{ب} - ١}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

حيث ص : عدد الإجابات الصحيحة

خ : عدد الإجابات الخاطئة

ب : عدد الاحتمالات الاختيارية (بدائل الاستجابة)

مثال : استجاب على سؤال ما لـه ٤ بدائل للاستجابة ، عدد ٢٠ طـالبًا بردود صحيحة واستجاب بإجابات خاطئة ١٠ احسب معامل السهولة الخالى من أثر التخمين .

الحـل: ب = ٤ ، ص = ٢٠ ، خ = ١٠

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - \frac{\text{خ}}{\text{ب} - ١}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

$$= \frac{٢٠ - \frac{١٠}{٤ - ١}}{٢٠ + ١٠}$$

$$= \frac{٢٠ - ٣,٣٣}{٣٠} = \frac{١٦,٦٧}{٣٠}$$

$$= ٥٧\%$$

لاحظ أن معامل السهولة غير المصحح = ٦٧٪ تحقق من ذلك وقارن النتيجتين .

٣ - معامل التمييز :

ليس من المفيد التوقف عند معرفة نسبة من أجابوا إجابات صحيحة على السؤال مقارنة بجميع الذين استجابوا واستخراج معامل السهولة ، ولا حتى تصحيح هذا المعامل ، بل إن من الهام معرفة أى نوع من التلاميذ استجاب استجابات صحيحة . وأى نوع من التلاميذ استجاب استجابات خاطئة . هل هم تلاميذ ممتازون أم ضعاف أو متوسطون فى المستوى ؟

فإذا حسبنا معامل سهولة لسؤال قدره ٤١٪ مثلاً فإن هذا السؤال يبدو مناسبًا نظرًا لاقتراب هذا المعامل من ٥٠٪ . ولكن قبل إصدارحكمنا بأنه سؤال مناسب يجب التعرف على مستوى التلاميذ الذين أجابوا إجابة صحيحة . فإن اتضح أن ١٢٪ منهم من أصحاب المستوى العالى ، ١٢٪ منهم من أصحاب المستوى المنخفض ، ١٢٪ منهم من أصحاب المستوى المتوسط . لظهر لنا أن السؤال لم يتمكن من القيام بوظيفته وهى التمييز بين الجادين والمستهترين .

والقانون اللازم لحساب معامل التمييز يعطى على الصورة التالية :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{أ} - \text{ب}}{\text{ن}} \times ١٠٠$$

حيث أ : عدد الإجابات الصحيحة لدى المجموعة العالية من الطلاب

ب : عدد الإجابات الصحيحة لدى المجموعة المتدنية من الطلاب

ن : عدد الأفراد فى إحدى المجموعتين

مثال : جاءت نتائج رصد درجات سؤال ما من أسئلة اختبار تحصيلى معلنة أن ٢٠ تلميذًا أجابوا إجابات صحيحة من بين التلاميذ الأحسن فى هذا الاختبار ، كما أن ١٠ تلاميذ أجابوا إجابات صحيحة من بين التلاميذ الأسوأ فى هذا الاختبار . احسب معامل التمييز إذا كان عدد أفراد أى مجموعة منهما ٣٠ تلميذًا .

الحـل :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{أ} - \text{ب}}{\text{ن}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{٢٠ - ١٠}{٣٠} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١٠}{٣٠} \times ١٠٠$$

$$= ٣٣,٣٣\%$$

سابعًا : الارتبـــاط Correlation

إن اقتران التغير فى ظاهـرة بالتغير فى ظاهـرة أخرى يعرف بـالارتباط . وموضـوع الارتباط يهتم بقياس العـلاقة بين الظواهـر المختلفة ، ظاهرتين أو أكثر ، وذلك لمعرفة مـا إذا كان تغير أحدها أو مجموعة منها يقترن بتغير الأخرى .

ومثال ذلك الارتبـاط بين مساحة الـدائرة ونصف قطرهـا ، ونلاحظ هنا أن زيـادة قيمة نصف قطر الدائرة يقترن به زيـادة فى مساحة الدائرة. ونقول هنا إن العـلاقة أو الارتباط طردى بين المتغيرين أى بين نصف القطر والمساحة .

ومن الأمثلة أيضًا الارتباط بين الذكاء والتحصيل الدراسى لدى التلاميذ ، ففى الغالب نجد أن أصحاب المستوى المرتفع فى الذكاء أكثرهم لهم تحصيل مرتفع وكذا أصحاب المستوى المنخفض من الـذكـاء أكثـرهم لهم تحصيل أقل . ونعـرف هنـا أيضًـا أن العلاقـة طـرديـة بين المتغيرين ، ونقصد بين الذكاء والتحصيل الدراسى . وهنـا تكون الزيادة فى المتغير الأول مقترنة بالزيادة فى المتغير الثانى ، ونقول إن المتغير الاقترانى موجبًا أو طرديًا .

وأحيانًـا تأتى العلاقة عكسية بين المتغيرين مثـل علاقة التوافق النفسى بـالقلق ونقصان حجم قطعة الثلج تبعًا لزيادة درجة الحرارة . وهنـا تكون الزيادة فى المتغير الأول مقترنة بالنقص فى المتغير الثانى أو العكس ، ونقول إن التغير الاقترانى سلبيًا أو عكسيًا .

والتغير الاقتراني سواء كـان طرديًا أو عكسيًا أى موجبًـا أو سالبًا يقاس بقـوانين لمعامل اقتران أو الارتباط . وتحسب قيمة معـامل الاتباط الذى سوف نـرمز له بالرمـز (ر) باستخدام قوانين مختلفة سوف نذكر منها فقط أسلوب معامل ارتباط بيرسون للدرجات الخام .

وقيمة معامل الارتباط (ر) المحسوبة تتراوح بين +١ ، -١ بحيث أن

+١ ≥ ر ≥ -١

فإذا وصلت قيمة معـامل الارتباط بين المتغيرين إلى +١ قلنا إن الارتباط تـام موجب بين المتغيرين . وإذا وصلت قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين إلى -١ قلنا إن الارتباط تام سالب بين المتغيرين .

وعلى أى حال فإن اقتراب قيمة معامل الارتباط من الـواحد (موجبًا أو سالبًا) تشير إلى قوة الارتباط بين المتغيرين . كما أن اقتراب معامل الارتباط من الصفر يدل على ضعف الارتباط بين المتغيرين .

ومن قوانين حساب معامل الارتباط القانون التالى :

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مج س} \times \text{ص} \;-\; \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{\left[\text{ن مج س}^2 - (\text{مج س})^2\right]\left[\text{ن مج ص}^2 - (\text{مج ص})^2\right]}}$$

حيث ر : معامل الارتباط

س : درجات المتغير الأول

ص : درجات المتغير الثانى

مثـال:

احسب معامل الارتباط بين درجات مجموعة من التلاميذ فى مادة الرياضيات ودرجاتهم فى مادة العلوم إذا كانت البيانات كما يلى :

درجات الرياضيات :	١٠	٧	٥	٩	٦	١١	٢	٢	٥	٤
درجات العلوم :	١٤	١٢	٧	١٢	٩	١٥	٥	٤	١٤	٧

↓ ماجد ↓ سعد ↓ على ↓ هشام ↓ مصطفى

محمد خالد محسن عمرو طارق

الحـل :

يلاحظ أن كل تلميذ قد أدى اختبار فى الرياضيات واختبار آخر فى العلوم ، ولذلك لكل طالب درجتان ، وسوف نرمز لـدرجات المتغير الأول (س) ، ودرجـات المتغـير الثانى (ص) ولا يهمنا بالطبع أسماء التلاميذ .

س	ص	س × ص	س^{2}	ص^{2}
١٠	١٤	١٤٠	١٠٠	١٩٦
٧	١٢	٨٤	٤٩	١٤٤
٥	٧	٣٥	٢٥	٤٩
٩	١٢	١٠٨	٨١	١٤٤
٦	٩	٥٤	٣٦	٨١
١١	١٥	١٦٥	١٢١	٢٢٥
٢	٥	١٠	٤	٢٥
٢	٤	٨	٤	١٦
٥	١٤	٧٠	٢٥	١٩٦
٤	٧	٢٨	١٦	٤٩
مجـ س	مجـ ص	مجـ س × ص	مجـ س^{2}	مجـ ص^{2}
= ٦١	= ٩٩	= ٧٠٢	= ٤٦١	= ١١٢٥

بما أن

$$\text{ر} = \frac{\text{ن مج س} \times \text{ص} - \text{مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{\left[\text{مج س}^{2} - (\text{مج س})^{2}\right]\left[\text{ن مج ص}^{2} - (\text{مج ص})^{2}\right]}}$$

$$\text{ر} = \frac{\text{١٠} \times \text{٧٠٢} - \text{٦١} \times \text{٩٩}}{\sqrt{\left[\text{١٠} \times \text{٤٦١} - (\text{٦١})^{2}\right]\left[\text{١٠} \times \text{١٢٥} - (\text{٩٩})^{2}\right]}}$$

$$\text{ر} = \frac{\text{٧٠٢٠} - \text{٦٠٣٩}}{\sqrt{\left[\text{٤٦١٠} - \text{٣٧٢١}\right]\left[\text{١١٢٥٠} - \text{٩٨٠١}\right]}}$$

$$ر = \frac{٩٨١}{\sqrt{[٨٨٩]\quad[١٤٤٩]}}$$

$$ر = \frac{٩٨١}{\sqrt{١٢٨٨١٦١}}$$

$$ر = \frac{٩٨١}{\sqrt{١١٣٤,٩٧}}$$

ر = ٨٦,

مثـال :

فيما يلى درجات مجموعة من الطلاب على اختبار للتوافق المدرسى ودرجاتهم فى اختبار الثقة بالنفس ، المطلوب حساب الارتباط بين الدرجات على الاختبارين .

التوافق المدرسى : ١١٩ ١١٨ ١١٦ ١١٥ ١١٢ ١٠٩ ١٠٨ ١٠٦ ١٠٥ ٨٩ ٩٠
١٠٤ ١٠٢ ١٠٠ ٩٨ ٩٧ ٩٥ ٩٤ ٩٣ ٩١

الثقـة بالنفس : ٧٧ ٧٦ ٧٢ ٦٧ ٨٢ ٦٣ ٦٠ ٧٨ ٦٩ ٥٤ ٥٩
٤٩: ٤٨ ٥٨ ٥٦ ٥٧ ٧٤ ٦٢ ٤٦ ٦٥

الحـل : نلاحظ أن

مج س = ٢٠٦١ مج $س^٢$ = ٢١٤١٦١ مج س × ص = ١٣٢٢٠٨

مج ص = ١٢٧٢ مج $ص^٢$ = ٨٣٠٢٨

بما أن

$$ر = \frac{ن\ مج\ س \times ص \quad - \quad مج \times مج\ ص}{\sqrt{\left[ن\ مج\ س^٢ - (مج\ س)^٢\right]\left[ن\ مج\ ص^٢ - (مج\ ص)^٢\right]}}$$

$$ر = \frac{١٣٢٢٠٨ \times ٢٠ \quad - \quad ١٢٧٢ \times ٢٠٦١}{\sqrt{\left[٢١٤١٦١ \times ٢٠ - (١٠٦١)^٢\right]\left[٨٣٠٢٨ \times ٢٠ - (١٢٧٢)^٢\right]}}$$

ر = ٥٨,

تمارين عامة :

١ - ما المقصود بالقياس - تكلم عنه باختصار .

٢ - القيم الإحصائية نوعان عرّف كل واحدة منها مع التمثيل.

٣ - اذكر الخطوات الأساسية لتصنيف البيانات فى جدول تكرارى .

٤ - ما هو الهدف من تمثيل البيانات بالرسم .

٥ - وزعت استبانة على خمسين شخصًا وكان أحد الأسئلة يتعلق بالعمر وعند تفريغ البيانات حصلنا على الأعمار التالية :

٢٤	٢٦	٢٦	٣٦	٤٦	٥٦	٥٨	٤٧	٣٦	٢٧
٦٠	٦٢	٤٩	٤٠	٣٠	٣٢	٣٢	٣٠	٢٥	٣٤
٣١	٢٣	٢٩	٣٥	٤١	٦١	٣٥	٣٣	٧١	٢٥.
٢٧	٤١	٣٤	٢٤	٣٤	٤٤	٢٥	٢٨	٣٩	٤٢
٤٩	٣١	٥٢	٦٨	٢٥	٤٦	٢٩	٣٣	٤٩	٣٢

المطلوب:

(أ) اعمل جدول تكرارى طول الفئة فيه = ١٠

(ب) اعمل جدول تكرارى طول الفئة فيه = ٥

(جـ) للجدول التكرارى فى (أ) ارسم كلاً من المضلع التكرارى والمدرج التكرارى .

٦ - الجدول التكرارى التالى يمثل درجات مائة طالب فى مادة التقويم التربوى . احسب ما يلى :

(أ) المتوسط .

(ب) الوسيط .

(جـ) المنوال .

(د) الانحراف المعيارى لهذه الدرجات.

ف	ف
١٦ - ٢٠	٢
٢١ - ٢٥	١
٢٦ - ٣٠	٥
٣١ - ٣٥	١١
٣٦ - ٤٠	١٢
٤١ - ٤٥	١٦
٤٦ - ٥٠	٨
٥١ - ٥٥	١٦
٥٦ - ٦٠	٧
٦١ - ٦٥	٣
٦٦ - ٧٠	٢
٧١ - ٧٥	١
٧٦ - ٨٠	١
٨١ - ٨٥	٣
٨٦ - ٩٠	٣
عدد الطلاب	١٠٠

٧ - احسب معامل الارتباط بين درجـات مجموعة من طلاب المرحلة الثانـوية في اختبار اللغة العربية الصـورة (أ) واختبار آخر للغة العربية الصـورة (ب) إذاعلم أن درجات الطلاب جاءت كما يلي :

الدرجات على الصورة (أ) : ١١ ٨ ١٦ ٨ ٧ ١٣ ١٢ ٨ ٩ ١٦ ١٧

الدرجات على الصورة (ب) : ٩ ١٥ ١٤ ٦ ٧ ١٥ ١٢ ٨ ١٤ ١٨ ١٧

الجواب : معامل الارتباط ٧٣,

٨ - ما المقصود بالمعايير وما أنواعها ؟

٩ - اشرح فكرة تحويل العمر والاعتماد عليه لحساب معايير الأعمار الزمنية .

١٠ - اكتب ما تعرف عن : النسبة التعليمية – النسبة التحصيلية – معايير الفرق الدراسية .

١١ - إذا حصل طالب في الرياضيات على ١٧ في اختبار أعد لهذا الغرض ، وحصل الزملاء على متوسط قدره $\frac{١}{٢}$ ١٥ بانحراف معياري ٣ . فما هي الدرجة المعيارية الخاصة بهذا الطالب ، وما درجته التائية .

١٢ - إذا أجاب ٣٥ تلميذ من بين التلاميذ أصحاب المستوى العالي في اختبار بإجابات صحيحة على أحد الأسئلة ، وأجاب ٣٥ تلميذًا من بين التلاميذ أصحاب المستوى المنخفض بإجابات صحيحة أيضًا ، فإذا كان عدد أفراد أي من المجموعتين ٧٠ احسب معامل التمييز وعقب على النتائج .

* * * * *

ملاحق

ملحق رقم (١) نماذج لاختبارات موضوعية .

ملحق رقم (٢) مصطلحات شائعة فى التقويم .

ملحق رقم (٣) طريق الطالب إلى النجاح وكيفية التحصيل الدراسى المتفوق .

ملحق رقم (٤) كيفية أداء الاختبار .

ملحق رقم (١)

نماذج لاختبارات موضوعية

أولاً - الثقافة الإسلامية

(للمرحلة المتوسطة بمدارس المملكة العربية السعودية) :

١ - الفقة .

٢ - الحديث .

٣ - التفسير .

٤ - التوحيد .

ثانيا - اللغة العربية (للرابعة الابتدائية)

ثالثًا - العلوم البيولوجية (للمرحلة الثانوية)

رابعًا - العلوم (للمرحلة الثانوية)

أولاً : الثقافة الإسلامية

■ **الفقـــه :**

- ضع دائرة (O) أمام الإجابة الصحيحة :

١ - لو صلى الفرد وهو ينظر إلى ساعته فإن صلاته :

(أ) صحيحة ولكنها مكروهة .

(ب) باطلة لأن النظر إلى الساعة من مبطلات الصلاة .

(جـ) لا بأس بها .

٢ - السنن الرواتب هى :

(أ) الصلاة المستحبة التى تؤدى بعد صلوات مكتوبة .

(ب) الصلاة الميمونة التى تؤدى فى أوقت مختلفة .

(جـ) الصلاة المسنونة التى تؤدى فى ليالى شهر رمضان .

٣ - من صلى بدون التشهد الأول نسيًا ، فإن صلاته :

(أ) باطلة .

(ب) صحيحة .

(جـ) صحيحة وعليه سجود السهو .

٤ - قال رسول الله ﷺ : لقد هممت أن آمر رجلا فيصلى بالناس ثم أنطلق معى برجال معهم حزم من حطب إلى قوم لا يشهدون الصلاة فأحرق عليهم بيوتهم بالنار هذا الحديث دليل على أن :

(أ) صلاة الجمعة واجبة .

(ب) صلة الجماعة واجبة على الرجال الأحرار .

(جـ) صلة العيدين فرض كفاية .

٥ - يشرع سجود السهو عندما :

(أ) ينسى المصلى ركن من أركان الصلاة .

(ب) ينسى المصلى واجبًا من واجبات الصلاة .

(جـ) يترك المصلى مسنونات الصلاة .

ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (×) أمام العبارات الخاطئة :

١ - ( ) الصلاة على الميت بركعتين كل واحدة منها بأربع تكبيرات .

٢ - ( ) حكم صلاة العيدين سنة مؤكدة .

٣ - ( ) يجوز الجمع بين المغرب والعشاء للمقيم فى ليالى الوحل والمطر .

٤ - ( ) يجوز لن أن نستعمل الصابون بدلا من السدر فى غسيل الميت .

٥ - ( ) حينما تحضر الفرد الوفاة يسن أن يوجه إلى القبلة .

٦ - ( ) أولى لناس الميت وتكفينه ويحيه من الذكور .

أجب على سؤال واحد من الأسئلة التالية :

١ - (أ) كيف يصلى المحاربون أثناء الحرب ؟ وضح إجابتك بالتفصيل .

٢ - (ب) اذكر صفة غسل الميت وتكفينه ؟

٣ - (جـ) ما هى النياحة ؟ وما حكمها ؟

٢ - (أ) اشرح كيفية صلاة الكسوف ؟ أجب مع ذكر صفتها بالتفصيل .

(ب) كيف تغسل المحرم وتكفنه ؟

(جـ) كيف تصلى على الميت ؟ وضح إجابتك بالتفصيل ؟

■ الحديث :

- املأ الفراغات فى الجمل التالية :

١ - من خصوصيات الرسول ﷺ التى لا يشاركه أحد من الأنبياء فيها :

(أ) ....

(ب) ....

(جـ) ....

(د) ....

٢ - يسأل الإنسان يوم القيامة عن :

(أ) ....

(ب) ....

(جـ) ....

(د) ....

٣ - وقال رسول الله ﷺ : ما من مولود إلا يولد على .... ، فأبواه .... أو ....

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ - ( ) الكبر أن يلبس الرجل الملابس الحسنة .

٢ - ( ) المراد بالكيس هو الذى يعرف مصلحته فى المستقبل .

٣ - ( ) النميمة هى التحدث فى أعراض الناس .

٤ - ( ) القوى هو الرجل الذى لديه عضلات قوية ويتحدى الناس بالصرعة .

٥ - ( ) إن قصة الرجل الذى يسقى الكلب حدثت فى حياة الرسول ﷺ يتقاضاه فاغلظ ، فهم به أصحابه فقال رسول الله ﷺ .

- أجب على سؤالين من الأسئلة الآتية :

١ - عن أبى هريرة رضى الله عنه : أن رجلا أتى النبى ﷺ يتقاضاه فأغلظ ، فهم به أصحابه فقال رسول الله ﷺ دعوه فإن لصاحب الحق مقالا ، ثم قال : اعطوه سنا مثل سنه قالوا : يا رسول الله لا نجد إلا مثل من سنه ، فقال : اعطوه فإن خيركم أحسنكم قضاء .

(أ) اشرح هذا الحديث شرحًا مختصرًا .

(ب) عم يتحدث هذا الحديث .

٢ - قال رسول الله ﷺ : الأرواح جنود مجندة ، فما تعارف منها اتفق وما تناكر منها اختلف .

(أ) ماذ تستفيد من هذا الحديث ؟

(ب) ما معنى المفردات الآتية ؟ جنود ، مجند ، تعارف - تناكر .

٣ - قال رسول الله ﷺ : ما ملأ ابن آدم وعاءً شرًا من بطنه ، بحسب ابن آدم لقيمات يقمن صلبه فإن كان لا محالة فثلث لطعامه وثلث لشرابه وثلث لنفسه .

(أ) ما عنوان هذا الحديث ؟

(ب) اشرح هذا شرحًا وافيًا .

(*) للصف الأول المتوسط بمدارس المملكة العربية السعودية .

■ **التفسير :**

- ضع دائرة (O) أمام الإجابة الصحيحة :

١ - لقريش رحلتان :

(أ) إلى اليمن فى الصيف وإلى الشام فى الشتاء .

(ب) إلى الشام فى الشتاء وإلى اليمن فى الصيف .

(جـ) إلى اليمن فى الشتاء وإلى الشام فى الصيف .

٢ - حاول أبرهه هدم الكعبة لأنه :

(أ) يريد أن يصرف الحجاج إلى كنيسته بدلاً من الكعبة .

(ب) يريد أن يحارب الدين الإسلامى الذى يدين به أهل مكة .

(جـ) يريد أن يحارب أهل مكة ويحصل على الغنائم منها .

٣ - قال الله تعالى : ﴿ وطور سينين ﴾ هذه الآية تدل على مكان نبوة :

(أ) عيسى عليه الصلاة والسلام .

(ب) موسى عليه الصلاة والسلام .

(جـ) إبراهيم عليه الصلاة والسلام .

٤ - إن الضمير فى قوله تعالى : ﴿ الذين هم عن صلاتهم ساهون ﴾ يعود إلى :

(أ) المؤمنين .

(ب) الكافرين .

(جـ) المنافقين .

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

١ - (   ) إن سورة الفلق تتحدث عن وجوب الاستغاثة لله وحده .

٢ - (   ) كان أهل الكتاب قبل البعثة يؤمنون بنبوة محمد ﷺ .

٣ - (   ) إن الضمير فى قوله تعالى : ﴿ إن شانئك هو الأبتر ﴾ يعود إلى المنافق .

(*) للصف الأول المتوسط بمدارس المملكة العربية السعودية .

- أجب على سؤال واحد من الأسئلة الآتية :

قال الله تعالى : ﴿ وما امروا إلا ليعبدوا الله مخلصين له الدين حنفاء ، ويقيموا الصلاة ويؤتوا الزكاة وذلك دين القيمة ﴾ اشرح الآية شرحا وافيًا .

■ التوحيد :

- ضع دائرة (○) أمام الإجابة الصحيحة :

١ - قوله تعالى : ﴿ قل لله الشفاعة جميعا ﴾ ، دليل على :

(أ) أن الذى يملك الشفاعة هو الرسول ﷺ .

(ب) أن الذى يملك الشفاعة هو الله وحده .

(جـ) أن الذى يملك الشفاعة هم الملائكة .

٢ - الشفاعة هى :

(أ) طلب إزالة الشدة من الله تعالى .

(ب) الالتجاء والاعتصام بالله .

(جـ) السؤال فى التجاوز عن الذنوب .

٣ - أحق الناس بشفاعة النبى ﷺ هم :

(أ) أهل التوحيد والإخلاص .

(ب) عمه أبو طالب .

(جـ) جده عبد المطلب .

٤ - الشفاعة لأهل الكتاب :

(أ) تجوز .

(ب) لا تجوز .

(جـ) مستحبة .

أجب على سؤالين من الأسئلة الآتية :

١ - ما حقيقة الشفاعة ؟ وما شروطها وكم أنواعها ؟ اذكر هذه الأنوع بالتفصيل .

٢ - اشرح كيف تحول أهل الكتاب من مؤمنين يعبدون الله إلى مشركين يعبدون الأصنام ؟ أجب مع ذكر المراحل التى مر به أهل الكتاب فى هذا الانتقال ؟

٣ - عرف العقيدة الصحيحة مع ذكر الدليل . ثم اذكر أربعة من أهدافها واشرحها بالتفصيل .

(*) للصف الأول المتوسط بمدارس المملكة العربية السعودية .

ثانيًا : نماذج الاختبارات الموضوعية
فى اللغة العربية

أولاً : اختبار المستوى التحصيلي فى اللغة العربية للصف الرابع الابتدائى .

الجزء الأول : القراءة والتعبير

١ - اكتب الكلمات التى تفيد عكس معنى كل مما يأتى فى المكان أمامها : مثلاً :

نجح عكسها رسب .

(أ) فرح ....

(ب) نـام ....

(جـ) شمال ....

(د) صغير ....

٢ - ضع خطًا تحت الكلمـة التى تفيـد معنى كل كلمـة ممـا يأتى ، وذلك من بين الكلمات الخمس التى أمامها مثلاً :

البيت : الحائط ، الجبل ، المنزل ، البلد ، الخلاء .

فالكلمة التى تفيد معنى البيت هى كلمة المنزل ، ولذلك وضع تحتها خط .

(أ) ضع خطًا تحت الكلمة لتى تفيد معنى الشباك :

الباب ، النافذه ، الحديقة ، الطاقة .

(ب) ضع خطًا تحت لكلمة التى تفيد السباحة :

النوم ، الجرى ، العوم ، الشجاعة ، الرماية .

٣ - أكمل الجمل الآتية بوضع الكلمة المناسبة من الكلمات الآتية :

المدرسة ، الجبل ، المجد ، الخفيفة ، النخل ، الكرسى ، الصوفية :

(أ) نجلس على ....

(ب) نلبس فى الصيف الملابس ....

(جـ) نأخذ البلح من ....

المصدر : دكتور/ محمد صلاح الدين مجاور - نماذج من الاختبارات الموضوعية فى اللغة العربية - دار القلم - الكويت - ١٣٦٤هـ/ ١٩٧٤ - ص ص٣٥ - ٢٢٢ .

٤ - أكمل الجمل الآتية بكلمات من عندك :

(أ) تشرق الشمس ....

(ب) الفأر يقرض ....

(جـ) فى الصيف يشتد ....

٥ - ضع خطًا تحت الكلمة التى تكمل الجملة الناقصة فيما يأتى وذلك من بين الكلمات التى تحت الجملة . مثلاً : السمك يعيش فى :

المعداء ، السماء ، الماء ، الأرض ، المطر .

والكلمة التى تكمل هذه الجملة هى كلمة الماء فيوضع تحتها خط .

(أ) نحن نكتب فى الكراسة :

بالعصا ، بالكتاب ، بالقلم ، بالطباشير ، بالمكتب .

(ب) أنا أغسل وجهى :

بالروائح العطرية ، بالماء والصابون ، بمنظف طبى ، بالورد ، بالياسمين .

٦ - ضع مكان النقط فى كل عبارة مما يأتى ما يناسب من الكلمات : مثلاً : يلتقط الدجاج الحب بمنقاره .

(أ) الكلمة المناسبة هى بمنقاره .

ويطير بـ....................

(ب) الطائرة أسرع من .... وتطير فى ....

(جـ) البرتقال لونه .... والخس لونه ....

٧ - اقرأ ما يأتى ثم أجب عن كل سؤال بعده فى السطر الذى أمامه .

(أ) فى فصل الصيف يشتد الحر ، ولذلك تأخذ المدارس إجازة طويلة ثم تبدأ الدراسة فى أواخر الصيف .

١ - متى يشتد الحر ؟ ....

٢ - متى تبدأ الدراسة ؟ ....

٣ - متى تأخذ المدراس إجازتها الطويلة ؟ ....

٨ - اقرأ ما يأتى ، ثم اقرأ كل سؤال بعده وضع علامة صح أمام الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التى وضعت أمام كل سؤال .

خرجت العنز لتبحث عن طعام لأولادها . وقالت لهم : لا تفتحوا الباب لأحد وعرف الذئب أن الأم خرجت فجاء وطرق الباب وقال لهم : أنا أمكم افتحوا الباب فلم يصدقوه ، وأطاعوا نصيحة أمهم ، ولم يفتحوا له الباب فسلموا ولو فتحوا له الباب لأكلهم جميعًا .

١ - لماذا خرجت العنز ؟ لتأكل - لتشرب - لتستريح - لتبحث عن طعام لأولادها - لترضع أولادها .

٢ - ماذا قالت الأم لأولادها ؟ لا تفتحوا الباب لأحد - لا تخرجوا - لا تأكلوا - لا تناموا - لا تتشاجروا .

٣ - ماذا فعل الذئب حين عرف أن الأم خرجت ؟ كسر الباب - دار حول الباب - نام أمام الباب - طرق الباب - وقف أمام الباب .

٩ - اقرأ القصة التالية ثم أجب عن الأسئلة التى بعدها فى السطر الذى أمام كل سؤال .

رأى الفأر قطًا أمامه فخاف منه وجرى ليهرب فجرى القط خلفه حتى أمسكه فقال له الفأر لماذا تقتلنى أيها القط ، وأنا حيوان ضعيف ولم أفعل شيئًا يغضبك ؟ فقال القط رأيتك تقرض الملابس ، وتفسد الطعام وتؤذى الناس فى منازلهم ، ولابد من قتلك ثم قتله وأكله .

(أ) ماذا فعل الفأر حين رأى القط .

(ب) لماذا جرى الفأر ؟

(جـ) ماذا فعل القط حين جرى الفأر .

(د) ماذا قال الفأر للقط ؟

(هـ) ماذا فعل القط بالفأر ؟

١٠- رتب الكلمات الآتية لتكون جملا :

(أ) فلسطين - أهلها - أن - ستعود - إلى - الله - إن - شاء .

(ب) هو - يلتفت - الذى - المجتهد - إلى - أثناء - فى - المدرس - الدرس .

(جـ) الصيف - فى - يذهب - الناس - فصل - الشواطىء - إلى.

١١ - رتب القصة الآتية :

(أ) فعطف عليه وتسرب منه موقدًا به نار .

(ب) فى يوم من أيام الشتاء البارد .

(جـ) فلما أحس الثعبان بالحرارة تحرك ليقرض التلميذ .

(د) رأى ثعبانًا يتلوى من شدة البرد .

(هـ) وكان أخوه بالقرب منه فأسرع إليه وأنقذه . «وقتل الثعبان» .

١٢ - اكتب خمسة أسطر عن مدرستك :

الجزء الثانى : الإملاء والقواعد والمحفوظات

أولاً - الإملاء :

١ - أمامك فى كل سطر من السطور الآتية كلمتان أحداهما صحيحة والأخرى خاطئة والمطلوب منك أن تضع خطًا تحت الكلمة الصواب .

الـزهب ، الـذهب	الثعلـيب ، السعلـب
الضـوء ، الـدوء	الـزيـاب ، الـذبـاب
الطمـع ، التمـع	اللسـان ، السـان
البـن ، اللبـن	الصـوط ، الصـوت

٢ - كل تدريب مما يأتى فيه كلمة واحدة خطأ ، حدد هذه الكلمة ولاحظ الحرف الدال عليها وضعه تحت عبارة الكلمة الخطأ :

(أ) اطلق ....

(ب) اللولو ....

(جـ) تساأل ....

(د) تيتبس ....

ثانيًا - التعبير اللغوى :

١ - أجب عن كل سؤال مما يأتى فى الفراغ الذى أمامه :

(أ) متى يصوم المسلمون ؟ ....

(ب) كيف يكون الجو فى الصيف ؟ ....

(جـ) أين قبر الرسول ﷺ ؟ ....

٢ - ضع سؤالاً لكل جواب مما يأتى فى الفراغ الذى أمام كل سؤال :

(أ) الكعبة المكرمة فى مكة ....

(ب) قبة الصخرة فى بيت المقدس ....

(جـ) نزل القرآن على محمد ﷺ ....

٣ - ضع علامة (✓) أمام الجملة المفيدة ، وعلامة (×) أمام الجملة غير المفيدة من الجمل الآتية :

(أ) إن الله على كل شىء قدير ....

(ب) خلق الله السموات والأرض ....

(جـ) الطائر فوق ....

(د) القدس فى ....

(هـ) لا إله إلا الله ....

٤ - أمامك عدد من الجمل الإسمية وعدد آخر من الجمل الفعلية . اكتب أمام الجملة الإسمية علامة (✓) وأمام الجملة الفعلية علامة (×)

مثلاً: « المطر غزير » جملة اسمية فتضع أمامها علامة (✓)

« يشفى المريض » جملة فعلية فتوضع أمامها علامة (×) .

(أ) الوطن محبوب .

(ب) الشمس ساطعة .

(جـ) يظهر القمر ليلا .

(د) المطر شديد .

(هـ) ينال المُجدّ ما يريد .

(و) يشتد الحر صيفًا .

(ز) تشرق الشمس صباحا .

(ح) الفاكهة لذيذة .

ثالثًا – الأناشيد :

١ – اكتب خمسة أبيات من محفوظات أو من نشيد تحفظه في السطور التالية :

٢ – يقول الله تعالى :

﴿ الذين ينفقون أموالهم فى سبيل الله ثم لا يتبعون ما أنفقاه منا ولا أذى ، لهم أجرهم عند ربهم ولا خوف عليهم ولا هم يحزنون ﴾ .

﴿ قول معروف ومغفرة خير من صدقة يتبعها أذى والله غنى حليم ﴾ .

اقرأ الآيتين ثم أجب عن الأسئلة الآتية فى الفراغ الذى تحت كل سؤال :

(أ) ما معنى منًا ولا أذى ؟ ....

(ب) ما معنى ﴿ قول معروف ومغفرة خير من صدقة يتبعها أذى ﴾ ؟ ....

(جـ) ما معنى أن الله غنى حليم ؟ ....

٣ – اقرأ الأبيات الآتية ثم أجب عن الأسئلة التى تحتها . أمام كل سؤال .

قال الشاعر :

(أ) مخلـــوقـــة غـــريبـــة	صـــــغيرة عجيبـــــــة
(ب) تعمـل بــــاستمــــرار	فى الليـــــل والنهـــــار
(جـ) تعيش فى خــــلايــــا	كثـــيرة الـــزوايـــا
(د) تطير لـــــلأشجــــار	والـــزهــــور والثمــــار
(هـ) تمتص منهـــا المـــاء	وتجمـــع الغــــــــذاء
(و) ونجنــى من كــــدهـــا	مـــا نشهى من شهـــدهـــا
(ز) مـــن عســـل مصفـــى	نـأكلـــــه فنشـــــفى

الأسئلة :

– مـــا المخلـــوقـــة الغـــريبـــة ؟ ....

– كيف تعيش هـــذه المخلـــوقـــة ؟ ....

– كيـــــف تعمـــــل ؟ ....

– مـــا الـــذى نـأخـــذه منهـــا ؟ ....

مـــــا فــــوائد العمـل ؟ ....

– اشرح معنــــى البيتين (و) و (ز) ....

رابعًا – الإملاء :

اكتب ما يملى عليك :

ثالثًا : نماذج من الاختبارات الموضوعية
فى العلوم البيولوجية - للمرحلة الثانوية
تعليمات

هذ الاختبار يقيس معلوماتك فى مادة الأحياء .

يوجد تحت كل سؤال من أسئلة الاختبار إجابات محتملة وعليك أن تختار الإجابة لكل سؤال . ادرس المثالين الآتين ولاحظ كيفية تحديد إجابتك فى الورقة المعدة لذلك .

مثال١ : أى الحيوانات الآتية من شعبة البرمائيات :

(أ) الذبابة .

(ب) الحمامة .

(جـ) الضفدعة .

(د) سمكة البلطى .

الإجابة الصحيحة للمثال : ١ - هى الضفدعة أو الإجابة (د) الآن انظر فى ورقة الإجابة تجد فى أعلاها مستطيل مكتوبا فيه أمثلة ، أمام المثال : ١ - تجد الدائرة مظللة أمام الحرف (د) .

مثال٢ : الاسم الذى يطلق على الدراسة العلمية للكئنات الحية هو :

(أ) الكيمياء .

(ب) الطبيعة .

(جـ) الأحياء .

(د) العلوم العامة .

(هـ) الفلك .

الإجابة الصحيحة للمثال : ٢ - الأحياء أى الإجابة (جـ) . الآن فى ورقة الإجابة أمام المثال ٢ - ظلل الدائرة أمام الحرف (جـ) .

الاختبار من إعداد الدكتور/ سعد يس زكى - دكتور مريدينى والناشر - دار النهضة العربية - مصر - (ويتكون الاختبار من ٧٣ سؤال) .

المطلوب منك أن تقرأ كل سؤال بعناية وأن تختار الإجابة الصحيحة لهذا السؤال . لاحظ الحرف قبل وضع العلامة تأكد أن رقم السؤال فى الاختبار هو نفس الرقم فى ورقة الإجابة .

أجب بسرعة ودقة . اجتهد ألا تترك سؤالا بدون إجابة ولكن لا تضيع وقتًا طويلاً فى سؤال واحد

الزمن المحدد لهذا الاختبار ٥٠ دقيقة .

ملاحظات :

١ - املأ البيانات المطلوبة فى ورقة الإجابة قبل البدء فى الاختبار .

٢ - الرجا عدم كتابة أى شىء على أوراق الاختبار .

لا تبدأ فى الإجابة قبل أن يأذن لك المراقب بذلك .

١ - يعمل المسئولون على التخلص من البعوض خوفًا من انتشار :

(أ) مرض الطاعون .

(ب) الدودة الشريطية .

(جـ) الصرع .

(د) التيفوس .

٢ - إحدى الطرق للاحتفاظ بخصوبة التربة هى :

(أ) حرق بقايا المحاصيل الزراعية في الخريف .

(ب) ترك المواشى ترعى فوق الأرض لتنمو الحشائش والأعشاب .

(جـ) حرث الأرض فى الخريف وعدم زراعتها شتاءًا

(د) زراعة الأرض بالخضروات .

٣ - عند تقسيم المملكة الحيوانية والنباتية يحتفظ بالأسماء اللاتينية للأنواع المختلفة وذلك لغرض .

(أ) الأسماء العامة قد تختلف من بلد إلى آخر .

(ب) يطلق الأطباء الأسماء اللاتينية على كثير من الأمراض .

(جـ) اللغة اللاتينية هى لغة الفلاسفة القدماء .

(د) استخدام اللغة اللاتينية يضفى هالة على ما يقوم به العلماء .

(هـ) لأن اللغة اللاتينية لغة سهلة ومعروفة .

٤ - الحيوانات التى تتبع شعبة البرمائيات تتميز بالخاصية الآتية :

(أ) لها أشواك في الجلد .

(ب) ذات دم حار .

(جـ) من الحيوانات التى تلد .

(د) لها أرجل مفصلية .

(هـ) لها هيكل داخلى صلب .

٥ - عند السير حافى القدمين في الحقول فإنه من الممكن أن تصاب بمرض :

(أ) التيفوس .

(ب) البول السكرى .

(جـ) الكساح .

(د) الملاريا .

(هـ) الإنكلستوما .

٦ - يمكن تمييز النباتات كاملة التطفل عن غيرها من النباتات بأنها لا تحتوى على :

(أ) جذور .

(ب) أزهار .

(جـ) كلوروفيل .

(د) بذور .

(هـ) أوراق .

٧ - الأنشطة التى تقوم بها بعض الحيوانات مثل بناء العش عند الطيور وتنظيم العمل داخل الخلايا عند النحل ينظر إليها العلماء على أنها دليل على :

(أ) ذكاء حاد عند هذه الحيوانات .

(ب) أفعال غريزية .

(جـ) استجابات مكتسبة .

(د) استجابات معدلة .

(هـ) نتيجة لتعليم الآباء للأبناء .

٨ - ما هو الحيوان الذى يختلف من حيث الشعبة عن بقية الحيوانات فى هذه المجموعة :

(أ) عصفور الجنة .

(ب) البومة .

(جـ) الخفاش .

(د) النسر

(هـ) الهدهد .

٩ - أى العبارات الآتية تصف بدقة الشرايين الخاصة بجسم طالب سليم :

(أ) إن الشرايين تتكون من مجموعة من الطبقات الصلبة .

(ب) إن الشرايين رفيعة جدًا كما لو كانت جدرها مكونة من طبقة واحدة من الخلايا .

(جـ) إن الشرايين عبارة عن أنابيب عضلية قوية صلبة يمكنها أن تتحمل الضغوط المختلفة بدون أن تتغير أنصاف أقطارها نتيجة لاندفاع الدم خلالها .

(د) إن الشرايين عبارة عن أنابيب عضلية مرنة تنقبض وتتسع بدرجة ما نتيجة لاندفاع الدم داخلها .

(هـ) إن الشرايين تحتوى جدرها على نسبة عالية من الكالسيوم تكسبها صفة القوة والصلابة .

رابعًا : نماذج من الاختبارات الموضوعية في العلوم

اختبار التحصيل فى العلوم - للمرحلة الثانوية

تعليمات عامة

يقيس هذا الاختبار التحصيل فى مقررات العلوم التى سبق دراستها . ويتكون الاختبار من ٧٠ سؤالاً ، ولكل مجموعة أسئلة تعليمات معينة عليك أن تدرسها جيدًا قبل بدء الإجابة ومعظم الأسئلة لكل سؤال منها خمسة إجابات مختلفة وإجابة واحدة منها فقط هى الإجابة الصحيحة أو أفضل الإجابات .

لا تكتب شيئًا فى كراسة الاختبار ؛ لأن لها ورقة وطريقة خاصة لتحديد الإجابات الصحيحة . وسوف نوضح لك كيف تحدد الإجابات الصحيحة من المثالين الآتيين :

مثال ١ :

* البعوض من الحشرات التى تساعد على نشر مرض :

(أ) البلهارسيا .

(ب) الحصبة .

(جـ) السل الرئوى .

(د) الملاريا .

(هـ) الزكام .

مثال ٢ :

* العالم الذى اكتشف المصباح الكهربى هو :

(أ) لافوزييه .

(ب) اديسون .

---

* المصدر : اختبار التحصيل فى العلوم للمرحلة الثانوية ، إعداد : الدكتور/ أحمد خيرى كاظم ، والدكتور/ سعد يس زكى .

والاختبار يتكون من جزئين وكل جزء مقسم إلى أجزاء فرعية لكل منها تعليمات خاصة .

(جـ) باستير .

(د) جابر بن حيّان .

(هـ) بويل .

انظر الآن فى ورقة الإجابة المعطاة لك ، بعد الجزء الخاص بكتابة البيانات عن الاسم والمدرسة والفصل .. إلخ .

وسوف تجد مستطيلاً نوضح بداخله كيفية تحديد الإجابة الصحيحة . يوجد على يسار مثال (١) خمسة دوائر صغيرة أسفل الحروف أ ، ب ، جـ ، د ، هـ . على الترتيب وكذلك بالنسبة للمثال (٢) .

وبالنسبة لمثال (١) من الواضح أن البعوض حشرة تساعد على نقل مرض الملاريا لاحظ الحرف الذى يقابل هذه الإجابة فى كراسة الاختبار تجده الحرف د ، ولاحظ أيضًا فى ورقة الإجابة إلى جانب المثال (١) حيث تجد الدائرة تحت الحرف د مظللة لأنها تشير إلى الإجابة الصحيحة .

وبالنسبة لمثال (٢) من الواضح أيضًا أن الإجابة الصحيحة هى «ب» لأن العالم اديسون هو الذى اكتشف المصباح الكهربى فى ورقة الإجابة داخل المستطيل ظلل بقلمك الدائرة تحت الحرف لمثال (٢) .

وبنفس الطريقة وحسب التعليمات التى تعطى لك بالنسبة لكل مجموعة من الأسئلة ظلل الدوائر المناسبة وتأكد دائمًا من أنك تظلل فى ورقة الإجابة على دوائر نفس رقم السؤال وتحت الحرف الذى يتفق مع الإجابة التى تختارها للسؤال .

الزمن المحدد لهذا الاختبار ٥٠ دقيقة . وعليك أن تجيب على جميع الأسئلة لو أمكنك ذلك . وإذا وجدت بعض أسئلة لم يسبق لك دراسة الموضوعات المتصلة بها ، أو بعض أسئلة صعبة ففى مثل هذه الحالات لا تصرف وقتًا طويلا فى الإجابة عنها وانتقل إلى إجابة باقى الأسئلة .

ويتطلب اختيارك للإجابة الصحيحة الفهم والتفكير في السؤال وإجاباته وليس مجرد اختيار (جزافى) لأية إجابة وإذا انتهيت من إجابة الأسئلة قبل الوقت المحدد فيمكنك أن تراجع إجاباتك فيم تبقى من الوقت .

لا تبدأ فى الإجابة قبل أن ينبه عليك بذلك .

الجزء الأول

تعليمات الأسئلة من ١ - ٢٦ :

لكل سؤال من هذه الأسئلة خمس إجابات حدد الإجابة الصحيحة ثم ظلل ورقة الإجابة الدائرة تحت الحرف المناسب لإجابة كل سؤال :

١ - العلم الذى يدرس تركيب المواد يسمى علم :

(أ) الكيمياء .

(ب) البيئة .

(جـ) الأرصاد الجوية .

(د) الطبيعة .

(هـ) وظائف الأعضاء .

٢ - العملية التى يمكن بواسطتها أن تتحول مواد معينة إلى مواد أبسط منها تسمى عملية :

(أ) التكوين .

(ب) الامتصاص .

(جـ) التمثيل الضوئى .

(د) الترسيب .

(هـ) التحليل .

٣ - المادة التى تتكون من عنصرين أو أكثر متحدين اتحادًا كيميائيا بنسب ثابتة تسمى :

(أ) سبيكة .

(ب) مركب .

(جـ) مخلوط .

(د) مستحلب .

(هـ) محلول .

٤ - تتكون جميع الكائنات الحية من مادة :

(أ) السيتوبلازم .

(ب) النواة .

(جـ) البروتوبلازم .

(د) الكروماتين .

(هـ) البلازما .

٥ - أى الإجابات الآتية يعبر عن عدد مجموعة الظواهر التى تشمل درجة الحرارة ، الرطوبة ، سقوط الأمطار ، الرياح ، وضوء الشمس مجتمعة معًا فى منطقة معينة لفترة طويلة من الوقت :

(أ) الغلاف الجوى .

(ب) المناخ .

(جـ) أحد فصول السنة .

(د) الطقس .

(هـ) الهرمونات .

٦ - المواد السامة التى تفرزه الكائنات الحية الحيوانية أو النباتية تسمى :

(أ) مضادات التوكسينات .

(ب) الأنزيمات .

(جـ) المضادات الحيوية .

(د) التوكسينات .

(هـ) الهرمونات .

٧ - أجزاء الخلية التناسلية التى تحمل الصفات الوراثية للكائن الجديد تسمى :

(أ) الكلوروبلاستيدت .

(ب) الكروموزومات (الصبغيات) .

(جـ) البويضات .

(د) الأجنة .

(هـ) الحيوانات المنوية .

ملحق رقم (٢)

مصطلحات شائعة خاصة بالتقويم

(أ)

اختبار (قائمة)	Inventory
اختبارات	Tests
اختبارات التحصيل	achievement
الاتجاهات	attitude
الإكمال أو التكملة	completion
المقال	essay
اللغات الأجنبية	forign languages
الخط	handwritting
غير مقننة	informal
الذكاء	intelligence
المهارة اليدوية	manual
المقابلة (التقابل)	matching
الرياضيات	mathematics
الاختيار من متعدد	multiple choice
العلوم الطبيعية	natural sciences
الاختبارات الموضوعية	objective
اختبارات الاستعداد المهنى	occupational aptitude
الاختبارات الشفوية	oral
الاختبارات الحرفية الشفوية	oral trade
تخطيط الاختبارات	planning
اختبارات القراءة	reading

reading readiness	الاستعداد للقراءة
science	العلوم
short answer	قصيرة الإجابة
situational	المواقف
social studies	الدراسات الاجتماعية
true - false	الصواب والخطأ
maltiple - choice test	اختبار الاختيار من متعدد
distractor	إجابة بديلة صارفة عن الصواب
intelligence tests	اختبارات الذكاء
clerical aptitude tests	الاستعداد الكتابي
batteries	بطاريات (مجموعات اختبارات)
standardized tests of achievment	اختبارات التحصيل المقننة
matching tests	اختبارات التقابل (المقابلة)
oral trade tests	الاختبارات الحرفية الشفوية
short answer tests	الاختبارات القصيرة
guessing	التخمين (الحدس)
limitations	القيود (القصور)
planning	التخطيط
sample	عينة
scoring	التقدير (إعطاء الدرجات)
testing comlex processes	اختبار عمليات مركبة
types of items	أنواع الأسئلة
values	مزايا
Manual dexterity tests	المهارة اليدوية
Situational tests	المواقف
Informal tests	الاختبارات غير المقننة
Essay test	اختبار المقال
Objective tests	الاختبارات الموضوعية

Correlation	الارتباط
Evaluation techniques	أساليب التقويم (طرائق التقويم)
classification	التصنيف
practicability	القابلية للتنفيذ
use in administration	تطبيقات إدارية
use guidance	الاستخدم فى التوجيه
use instruction	فى التعليم
use research	فى البحث
Aptitudes	استعدادات
test balleries	أنواع اختبارات
True - false tests	أسئلة الصواب والخطأ
Blueprint (for a test)	أصل الأسئلة
Test outline	الإطار العام للاختبار
Oral examinations	الامتحانات الشفوية
Quartile deviation	الانحراف الربيعى
Standard deviation	الانحراف المعيارى
Test item types	أنواع (بند) الاختبار
completion	الإكمال (أسئلة التكملة)
true - false	الصواب والخطأ
matching	التقابل - المقابلة
multiple choice	الاختيار من متعدد
Objectives	أهداف
Distpactor	مشوش (سؤال بديل يصرف عن الصواب)
Evaluation program	البرنامج التقويمى

(ت)

Improvement	تحسين
Errorss (analysis of)	تحليل الأخطاء
Factor analysis	تحليل عاملى

Planning a test	التخطيط للاختبار
Free association	التداعي الحر
Variability	التشتت (الاختلاف)
Grouping pupils	تصنيف التلاميذ في مجموعات
Testing , development of	تطوير الاختبار
Questionnaire	الاستفتاء (الاستبانة)
Tabulation and classification	تفريغ وتبويب البيانات
Scoring	تقدير الدرجات
Evaluation	التقويم
School and teaching practices	تقويم المدرسة وطرق التدريس
Self - evaluation	تقويم ذاتي (نفسي)
Graphic representation	التمثيل البياني
Frequency distribution	التوزيع التكراري
Percentile	المئيني

(ث)

Reliability	ثبات

(ج)

Audiometer	جهاز قياس حدة السمع
Classroom climate	جو حجرة الدراسة (مناخ)

(ح)

Guessing	التخمين (الحدس)
Problem - solving	حل المشكلات

(خ)

Handwriting	الخط

(د)

Social studies	الدراسات الاجتماعية

(ر)

Quartile	الربيعي (الارباعي)

الرسم المدرج (مدرج تكراري)	Histogram
الرياضيات	Mathematics

(س)

اختبار إكمال	Completion test

(ص)

الصدق - الصحة - الصواب	Validity
الصدق المطابق (التلازمي)	concurrent
صدق التكوين (صدق البناء)	construct
صدق المضمون (المحتوى)	conten
الصدق القائم على محتويات المنهج	curricular
الصدق التنبؤي	predictive
صفات سيكولوجية	psychalogical characteristics

(ع)

العلوم الطبيعية	Natural , Sciences
عمليات مركبة	Complex processes
عينة	Sample

(ف)

الفن	Art
الفنون الصناعية	Industrail arts

(ق)

القراءة	Reading
قوائم التقدير	Checklists
القياس	Measurement
قياس العلاقات الاجتماعية	Sociometry

(ك)

الكتابة	Writing

(ل)

لغة أجنبية	Foreign language

Specific determiner	لفظ محدد خاص

(م)

Mean	المتوسط الحسابي
Range	مدى
Status	المستوى (الحالة)
Reliability coefficients	معاملات الثبات
coefficient of equivalence	معامل التساوي
coefficient of internal constancy	معامل الاتساق الداخلي
coefficient of stability	معامل الاستقرار
Norms	معايير
age Equivalent Norms	معايير الأعمار
grade Equivalent Norms	معايير الفرق الدراسية
percentile	معايير مئينية
standard score	درجة معيارية
Evaluative criteria	معايير التقويم
Statistical concepts	مفاهيم إحصائية
Interview	المقابلة الشخصية
Observation	الملاحظة
Recording	تسجيل
Mode	المنوال
Basic skills	المهارات الأساسية
Motor proficiency	المهارة الحركية
Work-study skills	المهارات المتعلقة بالدراسة
Objectivity	الموضوعية

(ن)

Central tendency	النزعة المركزية

(و)

Median	الوسيط

ملحق رقم (٣)

طريق الطالب إلى النجاح ... وكيفية الاستذكار

من أجل تحصيل دراسى أفضل نود أن نوضح لأبنائنا كيف ننمى مهاراتهم فى الاستذكار لذلك وجدنا من الواجب أن نوضح جانبًا هامًا يعانى منه الكثير من الطلاب وهو كيفية استذكار الدروس .

وقد يتساءل الطلاب هل الاستذكار فن يجب إجادته أم أنه يحتاج إلى فهم واستيعاب وتكرار وتنظيم لأوقات الدرس والراحة .

الواقع أنه قبل أن نوضح كيفية الاستذكار علينا أن نزود القارىء بصفة عامة بما يتصل بالذاكرة وكيف للذاكرة أن تستوعب مما تسمع أو تقرأ وتحتفظ به وهل الذاكرة كخزانة يحتفظ فيها بالمعلومات والخبرات مرتبة وفق نظام معين ، كما نضع الأشياء داخل الخزانة ونقوم باستخراجها عندما نريد ؟

أن الموضوع هام لأولياء الأمور كما هو لأبنائنا التلاميذ على مختلف المستويات ومراحل التعليم فليس القصد من هذا الذى سنعرضه هو ما يتحتم على الطالب فى المرحلة الجامعية اتباعه بل أنه يستفيد منه تلاميذ المراحل ما قبل الجامعة أيضًا بنين وبنات .

والآن تعالوا بنا نعرف ما يجب معرفته عن الذاكرة عند الإنسان .

وقبل أن نعرض ما يخص ذاكرة الإنسان نود الإشارة الى أن بعض الحيوانات تتمتع أيضًا بقدر من الذاكرة حيث تتعرف على أصحابها بسهولة وعلى أماكن قامت بارتيادها من قبل وعلى حظائرها وعلى المنازل التى عاشت فيها وغير ذلك .

ولكن الإنسان الذى أكرمه الله ونعمه وخلقه فى أحسن تقويم ومنحه العقل الراجح واللسان الناطق ، وأناط به مسئولية الخلافة فى الأرض ، هذا الانسان ذاكرته واعية ومدركة وبإمكانها أن تسترجع العديد من الذكريات والأزمات ، وأن تربط بين الأحداث ومواقعها ، كما لو كان شريطا سينمائيا يعرض وقائع أحداث معينة .

إن الخبرات الحاضرة فى حياة أى فرد منا إنها تتلون وتتشكل بها سبق أن قام باكتسابه من خبرات ماضية ، وتتصل هذه بتلك ، وتتركب آثارها فى الذاكرة ، وفى ضوء هذه الآثار نتذكر الحوادث والذكريات التى مرت بنا من قبل .

وإن كانت هذه الآثار يحدث التذكر لها عند وجود ظروف معينة ، فإنها يجب ألا يغرب عن بالنا أن عدم القدرة على التذكر أو بمعنى آخر الإخفاق فى التذكر لايعنى أن هذه الآثار لم تصبح فعالة ، إنما الأمر يتعلق بمدى تثبيت هذه الآثار ، فلا شك أن التكرار والإعادة لموضوع معين يجعله أكثر ثباتًا من غيره من الموضوعات التى تمر علينا عرضًا .

وعلينا أن نحدد أول مظاهر ما يعرف بالقوة الحافظة أو ما تعرف علميا بالذاكرة فإن أول مظاهر الذاكرة «التعرف» حيث يتضمن الإشارة الواضحة الى الخبرات الماضية وبذلك فإن « التعرف» من لزوم الذاكرة والتذكر .

وهذه الإشارة الى الماضى لاتكفى ، فالتعرف الواقعى يتضمن استيعابا وإدراكا للرابطة بين الخبرات الحاضرة وماسبقها من خبرات ماضية .

بمعنى آخر أن الذاكرة المتكاملة تتألف من استرجاع الخبرات السابقة وفقا لحدوثها ووقائعها مما يترتب عليه مايعرف باختزال الأحداث والوقائع ، فالذاكرة الواعية تأتى من التفكير فى هذه الأحداث والوقائع والأشياء وفقًا للمناسبة أو الزمان أو المكان والتفاصيل المختلفة التى وردت فى حينها .

نفهم من ذلك أن الذاكرة من العمليات المعقدة التى تتضمن تثبيت آثار معينة واستعدادات معينة يحتفظ بها ، وهذه الآثار هى التى تكون وراء الخبرات التى نسترجعها فى وقت من الأوقات .

إضافة إلى ذلك تتضمن عملية التذكر خطوات سابقة أو ما يعرف أيضًا بالاسترجاع أو الاستحضار وهذه الخطوات هى الحفظ والاستيعاب .

ومقدرة الإنسان على استرجاع معلومات معينة تختلف عن قدرته على الحفظ لهذه المادة التى تعلمها وقام باكتسابها .

فالاسترجاع المباشر أو ما يعرف بالحفظ المؤقت يعتمد على مرات الحفظ وعلى الانتباه الذى يبذله الفرد كجهد فى الحفظ أو ما يعرف (بالمثابرة) ولاشك أن الفرد الذى لديه مثابرة بقدر أكبر فإن حصيلته فى الحفظ تكون أوفى وأقدر أيضًا وأقوى .

وبالنسبة للعمر الزمنى من المعروف أن الأطفال قدراتهم على التذكر أقل من الراشد وهناك تطور بطىء يحدث فى الذاكرة المباشرة ويستمر حتى بعد البلوغ (١٣-١٤ سنة) ويزداد

معدل الذاكرة كلما تقدم العمر بالإنسان حتى الخامسة والعشرين من العمر ، حيث تصل الذاكرة إلى أقصاها تقريبًا ثم تنحدر بعد ذلك فى مدارج العمر التالية .

وهذه الزيادة السريعة من عمر ١٣-١٤ سنة تتوافق مع فترة المراهقة التى تمتد حتى التاسعة عشرة الى الحادية والعشرين .

هذا ويختلف الأفراد ويتفاوتون من حيث مقدرتهم على التذكر . والذاكرة لها أنواع مختلفة فمنها الذاكرة الصمَّاء التى تحفظ بسرعة دون وعى وفهم وإدراك وتنسى المعلومات بسرعة ، والذاكرة الواعية التى تحفظ بفهم وإدراك وربط للمعلومات بعضها ببعض فتبقى المعلومات لوقت طويل فى الذاكرة ويمكن استرجاعها بسهولة .

كما أن هناك نوعًا آخر من الذاكرة يسمى الذاكرة الفوتوغرافية والتى تلتقط المعلومات وتختزنها وتثبتها كما لو كانت آلة فوتوغرافية تلتقط صورة من الصور .

ومن ناحية نوعية المعلومات هناك ذاكرات خاصة .. فذاكرة تهتم بتذكر الأصوات وأخرى تختص بالأشكال وثالثة بالتعبيرات المنتقاه والأشعار والنوادر والفكاهات ورابعة خاصة بحفظ الأرقام وغيرها أخريات ، واختلاف هذه الأنوع من الذاكرات مرجعه الاهتمام والرغبة .

وحتى نحتفظ بالمعلومات بقدر أكبر يفضل اتباع الطريقة الكلية فى الحفظ بدلاً من الجزئية وأحيانا تتبع الوسيلتين فتقسم المادة إلى أقسام متناسقة ، ويجرى القسم الأول ثم الثانى ثم يكرر القسمان معًا حتى يتم حفظهما جيدًا ، وبعدها ينتقل إلى القسم الثالث وهكذا ، ولعل الحفظ لكتاب الله الكريم يتبع فيه نفس الأسلوب .

على أن اتباع طريقة الكل حتى للراشدين ، تنطوى على إعادة للحفظ لاضرورة له بالنسبة للسهل من الأجزاء وذلك عندما تتفاوت المادة فى صعوبتها .

ويمكن تلافى ذلك بالبدء بالطريقة المزدوجة ثم الحفظ حتى تبلغ مرحلة الصعوبة الأولى فتتوقف هناك حتى نتحكم فى الصعوبة ثم نبدأ من البداية مجددين فى الحفظ ونستمر حتى نصل إلى موطن الصعوبة الثانية ، وعند التغلب عليها نستمر حتى نبلغ النهاية .

على أن الحفظ يدخل فيه عامل الاقتصاد فى الوقت ، فالحفظ على فترات موزعة بصورة مناسبة أوعى وأجدى من الحفظ على فترات متصلة .

فالفترات المتباعدة تعاون الفرد على تماسك المعلومات والذى هو من ألزم الضرورات ومن أهم العوامل فى الحفظ .

وقد يتساءل البعض هل يمكن تحسين الذاكرة ؟ بمعنى آخر هل يمكن تقوية الذاكرة الضعيفة ؟ وهو السؤال الذى سأله أحد الطلاب عندما كان يريد أن يعرف كيف يحتفظ بالمعلومات التى يستذكرها . إن الأمر يحتاج كما قلنا من قبل إلى المثابرة ويحتاج الى النفس الهادئة المطمئنة التى لاتضطرب كلما يعد العد التنازلى لقرب نهاية العام الدراسى .

الواقع أن الذاكرة تتحسن با لمران ، حيث يتم الحفظ بوعى وإدراك وعدم تشتت الذهن أثناء الاستذكار .

وكلما درب الفرد نفسه على الحفظ والمران بصورة فعالة يتكون عنده عادة الحفظ والاستظهار ، وسيتقع من الحفظ بصورة يصبح بعدها الحفظ مهارة يجيدها الفرد بعد ذلك فى حفظ العديد من المعلومات .

أثناء الحفظ لابد من أن يقوم الفرد بالتأكيد على الموضوعات والأشياء ذات المعانى ، حتى يمكن أن تثبت فى الذهن ويسهل إعادتها ويتيسر استرجاعها .

هذا ونضيف أن الأشياء التى لها اتصال بعاطفة الإنسان واهتماماته وإرادته تؤثر فى الحفظ أيضًا ، فتذكرنا للأحداث والوقائع التى تمس عواطفنا وانفعالاتنا أكثر من تلك التى ليس لها اتصال بذواتنا .

مما سبق يتبين لنا أوجه الذاكرة فى الحفظ والاستيعاب (الاحتفاظ) والتعرف (الاسترجاع) وقد أوضحنا هذه الجوانب الثلاث وعلينا أن نوضح بعض ما يتعلق بالذاكرة من جوانب أخرى حتى نفهم كيف للفرد أن يتذكر مايدور حوله من أحداث وأشياء وذكريات ومعلومات ومعارف وغير ذلك .

أول مايجب أن نؤكده أننا لسنا سواسية فى التذكر فهناك مايعرف بالفروق الفردية واختلاف الأفراد بعضهم عن البعض فى قدراتهم فى الذاكرة والتذكر ويتبين ذلك مما يأتى :

فهناك ما يعرف بمجال الذاكرة إذ يختلف الأفراد فى مدى الذاكرة وسعتها والاحتفاظ بقدر كبير أو صغير من المعلومات .

أواسط المادة عادة ما تنسى بسرعة عن أوائل المادة وأواخرها ، إذ أن الأجزاء الأولى من المادة يتوافر فيها مايعرف بعامل حداثة الموقف والأجزاء الأخيرة هى آخر ماوصل إلى ذاكرة الفرد ، بينما أواسط المادة أصعب فى الحفظ والاسترجاع .

هناك ما يعرف بالتداخل فى المعلومات فكلما كانت المادة طويلة كلما تداخلت الموضوعات مع بعضها البعض وأدى ذلك إلى صعوبة الحفظ بينما عند تجزئة المادة فإنه يسهل الحفظ وكلما ازداد التكرار والإعادة أدى إلى حفظ أعمق مهما طالت المادة .

بعض أجزاء المواد أصعب فى الحفظ من أجزاء أخرى لهذا يمكن إعادة الحفظ والتكرار للأجزاء الصعبة مع محاولة إيجاد روابط بينها وبين الأجزاء السهلة حتى يمكن سهولة تذكرها .

هناك ما يعرف بأساليب التعلم والحفظ ولا ينصح باتباع أسلوب دون آخر بينما يفضل الاستمرار على الأسلوب الذى اعتاد عليه الفرد والذى يمكن أن يكون فيه أكثر انتباها وبعيدًا عن التشتت الذهنى فمن أمثلة هذه الأساليب المزج بين الإنصات والقراءة والكتابة أثناء الاستذكار ، القراءة بصوت عال ، القراءة الصامتة ، التكرار الشفوى لما حفظ ، الإصغاء إلى تسجيل معين وغير ذلك من الطرائق المختلفة المتبعة فى استذكار الدروس .

كلما كان هناك هدف أمام الفرد للاستذكار وأمل مرتقب ، كلما أدى ذلك الى تشجيع من جانبه وزيادة على القصد للتعلم والاستظهار ، والمثابرة ومن ثم النجاح والتفوق على الأقران .

ولسهولة استرجاع المواد الدراسية التى يتم حفظها ، ننصح أبناءنا التلاميذ باتباع الآتى :

– يتم التذكر عند ربط المادة الدراسية بمثيرات معينة . فتذكر تركيب جهاز معين لتقطير الماء لابد وأن يرتبط بمثيرات تختص بأنواع الأدوات المختلفة المستخدمة فى الجهاز ، كالأنابيب والوصلات والدورق المستخدم للتقطير وغير ذلك مما يتصوره العقل ويكون قادرًا على تركيبه عند توافر هذه الأدوات .

– ومواظبة الفرد ومثابرته أثناء الدرس ، يسهل له عملية التذكر ، عن طريق ما يعرف بتداعى الأفكار والارتباطات التى تكونت أثناء انتباهه الكامل فى الدرس .

– يتم التذكر على وجه أفضل إذا كان هناك وقت محدد لاسترجاع المادة المطلوب تذكرها، لذلك يكون التذكر كبيرًا قبل الامتحان ، وقد تنمحى المعلومات وتنسى بسرعة بعد انتهاء الامتحان مباشرة .

– بذل الجهد فى أثناء الحفظ والمثابرة والتكرار والإعادة من العوامل التى تساعد على سهولة التذكر واسترجاع المادة الدراسية

– ننصح بالراحة بين فترات المذاكرة خاصة لمن يشكو ضعف الذاكرة فإن الإجهاد المستمر يؤدى إلى إعاقات فى التذكر فيما بعد .

– ينصح أيضًا بالاستذكار فى جو هادىء بعيد عن الانفعالات ، إذ إن أكثر المواد ثبوتًا وأرسخها تعلما تلك التى تتم فى جو هادىء لايتسم بالاضطراب والانفعال الزائد .

وهناك مـا يعاكس الحفظ والتذكر وهـو النسيان ؟ وهو ما يعــرف بالإخفاق فى التـذكر نتيجة مـرور فترة طويلـة من الزمـــن وفقدان الاهتمام والـرغبة وهنـاك عوامل تـؤدى إلى سرعة النسيان منهـا :

– نوع المادة التى يتعلمها الفرد : فـالمادة اليسيرة التعلم يسهل حفظهـا ويستمر بقـاؤها ودوامها لفترة أطول

– كيفية الحفظ : فكلما كان الحفظ بدرجة كبيرة قل النسيان .

– تؤدى الحوادث إلى فقد ما يحتفظ به فى الذاكرة أو بعضه أحيانا .

– تؤثر العقاقير على الذاكرة فتضعفها مثل الكحوليات .

– صعوبة المادة وخلوها من المعنى يؤدى إلى سرعة النسيان للمواد المختلفة .

– التداخل بين مواد مختلفة يؤدّى إلى النسيان .

– النوم يؤدى إلى النسيان وإن كانت الراحة من العوامل المؤدية إلى تثبيت المعلومات .

إن النسيان هو الجانب العكسى للتذكر ، وقد لايكـون إخفاقا فى الحفظ بقدر ماهو عدم القدرة على الاسترجـاع واستعادة سابق الخبرات وهناك نسيـان يعرف بالخامل بصورة تـدريجية تتمشى مع مرور الوقت وتقادمه .

والنسيان النشط هـو الذى يتعمده الفـرد لإبعاد فكـرة أو خبرة معينة من ذاكرتـه كإبعاد الخبرات المؤلمة والتى تسبب الضيق للفرد .

والنسيـان هـو مـا يمثل الجانب السلبى لعمليـة الحفظ وهـو يحدث نتيجـة اضمحـلال الانطباعات التى تكونت فى ذاكرة الفرد .

والآن وقد عرفنـا كيف يتذكر الإنسان والعمليات التى تتم لحدوث عمليـة التذكر وتلك المسببة للإخفاق فى التذكر أو ماتعرف بالنسيان .

إذن كيف تستذكر دروسك وحتى تصل إلى طريق النجاح والتوفيق عليك باتباع مايلى :

١ – التكرار عامل أساسى فى تثبيت المادة الـدراسية إذ يؤدى إلى انطباع الخبرات المتعلقة بهذه المادة ويترتب على ذلك سهولة ويسر استعادة المادة التى تم حفظها .

٢ - كلما استخدم الطالب حواسه السمعية والبصرية وكان تركيزه كبيرا أثناء المذاكرة كلما مكّنه ذلك من تثبيت المادة الدراسية واسترجاعها يكون أسهل .

٣ - كلما كان اهتمام الطالب بالمادة الدراسية كبيرا كلما سهل له ذلك عملية الحفظ إذ إن تقبل المادة وتمثلها يتيح له فرصة حفظها بسهولة وسرعة استرجاعها .

٤ - على الطالب محاولة ربط الموضوعات بعضها البعض ، وإدماج النقاط الرئيسية وتفاصيلها من النقط الفرعية ، وربط الموضوعات السابقة بالمستحدث منها ، ففى هذا ما يساعد على ترتيب المعلومات .

٥ - استعداد وإرادة الطالب وقت الاستذكار عامل هام ويساعد على الحفظ وتثبيت المعلومات بينما الطالب الذى يستذكر دروسه كعمل روتينى متصورًا أنه ينتهى من استذكار مادة أو عدة مواد فى زمن معين فإن الحصيلة النهائية تكون ضعيفة للغاية .

٦ - تنظيم أوقات المذاكرة وإعطاء فترات راحة بين مادة وأخرى وخاصة عندما يمتد وقت الاستذكار إلى عدة مواد فى زمن معين ، فإن الحصيلة النهائية تكون إلى عدة ساعات يعتبر عامل هام فى تنشيط الذهن وإعطاء فرصة الاستفادة من قدر أكبر من المعلومات .

٧ - من الضرورى تركيز الانتباه لأقصى درجة أثناء الاستذكار وعدم التمادى فى أحلام اليقظة ويتم ذلك بتحريك الشفاه أثناء القراءة واستخدام الكتابة فى تلخيص النقاط البارزة والتفاصيل العامة والربط بين مختلف الموضوعات ففى هذا ما يساعد على عدم تشتت الذهن أثناء المذاكرة .

٨ - التتابع المنطقى لموضوعات المادة الواحدة كالرياضيات مثلا التى فيها تتابع وتسلسل فى المنهج الدراسى ، وفهم المبادىء والأسس قبل الفروع والأصول إذ يجب اتباع التتابع المنطقى وفقًا لتسلسل الموضوعات حتى يسهل الفهم والاستيعاب .

٩ - من النقاط الهامة جدا والتى تيسر من جهد الطالب ووقته فى استذكار دروسه ، الدور الذى يؤديه أثناء وجوده بالمدرسة أو المعهد الدراسى أو الكلية الجامعية فبعض الطلاب يذهبون إلى مدارسهم أو دور العلم كما لو كانوا يؤدون عملا روتينيًا أو أنه فى بعض الأحيان تكون الاستفادة من المدرسة معدومة ، واعتماده على أن الطالب يمكنه استذكار المادة الدراسية بمفرده فى منزله .

والـواقع أن نصف الجهـد المبذول فى الاستـذكـار يمكن توفيره إذا كـانت الاستفـادة من المدرسة بدرجة كبيرة ، وما يفعله الطالب فى منزله إنما عبارة عن تثبيت المادة بعد مراجعة ما قام بتحصيله فى يومه الدراسى .

١٠ - من النقاط الهامة أيضا عدم تأجيل الدروس وتراكمها قرب نهاية الفصل الدراسى أو العـام الدراسـى ، ففى تأخير عمل اليـوم إلى الغد مـايـؤدى إلى ازدحـام المواد الدراسيـة . واضطراب الطالب من نـاحية تردده واختياره لأى المواد يبدأ واضطراره السهـر لأوقات طويلة لتعـويض الوقت الـذى انقضى بـدون فـائدة ، والإجهاد البـدنى والعقلى الـذى يعوق عمليـة التذكر ويؤدى إلى كثرة النسيان .

١١ - التنظيم أسـاس نجـاح أى عمل ولا ضرورة من الارتبـاك كلما قل العـدد التنـازلى لموعد الامتحان فإذا كنت لم تبدأ المذاكرة فيمكنك البدء مع زيادة عدد الساعات والتغلب على الخوف حتى لا ترتبك أمورك ، وابذل ما تستطيـع من جهد فى الالتزام بجدول دراسى تحدد فيه جهدًا أكبر ووقتًا أطول للمواد التى تعتبرهـا صعبة فى نظـرك ، حتى توفيها حقهـا من المراجعة الكاملـة ، ولا يكون ذلك على حساب المواد الأخـرى التى قد تتفوق فيهـا فترفع من معدلك فى النجـاح .

١٢ - النقطة الأخيرة ابذل ما تستطيع من جهـد ولا تقصر فى واجبك واترك الأمر لله من قبل ومن بعـد ، فإن فى القلوب العـامرة والتى تـؤدى واجباتها أداءًا طيـبًا غير منقوص ولا تترك واجبها الدينى ، ما يجعل الثواب والجزاء من الله والنجاح والتوفيق بإذنه تعالى .

ملحق رقم (٤)

كيفيـــــة أداء الاختبـــــــار

والآن عرفنا كيفية استذكار دروسك .. وقد يكون من المناسب أن تعرف كيف تؤدى الاختبار ،إن الطالب المثابر الذى يستذكر دروسه منذ بداية العام الدراسى ، يحرص على الحصول على درجات عالية فى الاختبارات الفترية أو الشهرية والنهائية ، ويحرص على أن يؤدى اختباراته بطريقة تمكنه من الحصول على التفوق المنشود .

وربما يتساءل هذا الطالب عن الطريقة الأمثل لأداء الاختبار ، بل عادة عندما يقترب موسم الامتحانات يزداد الاستفسار بين الطلبة ، وقد يسأل البعض منهم أساتذتهم عن كيفية أداء الاختبار ، حتى يتمكنوا من النجاح والحصول على مجموع طيب .

والواقع هناك الفروق بين الطلبة فى التعامل مع أوراق أسئلة الاختبارات فقد يبدأ البعض بالأسئلة الصعبة ، بهدف الانتهاء منها ، ثم إجابة باقى الأسئلة ، وفقًا لاتساع الوقت المتبقى دون مراعاة لنوعية الإجابة ، وما إذا كانت الإجابات التى قام الطالب بأدائها ، تمكنه من النجاح والحصول على درجات متفوقة .

ومن الناحية التربوية ، هناك إرشادت وتوجيهات ، يمكن أن يتدرب عليها الطالب ، لتصبح عادات سلوكية تمكنه من أداء الاختبارات بطريقة أمثل ، ومن ثم تضمن له النجاح ، وفقًا لما يبذله من جهد واستذكار جيد ، وطوال العام الدراسى أو الفترة الدراسية المحددة . وفيما يلى الإرشادات والتوجيهات التى لها أهميتها كعامل هام فى الأداء الأمثل للاختبارات :

١ - من الضرورى استذكار الدروس منذ بداية العام الدراسى أو الفصل الدراسى ، واعتبار الحضور المتواصل فى قاعة الدرس ، والانتباه الكامل مع المعلم أثناء الشرح ، من الخطوات الرئيسية للاستذكار داخل المدرسة ، والمراجعة عند العودة إلى المنزل ، حتى تثبت المعلومات ولاتتراكم عند تأجيلها من وقت لآخر .

٢ – الثقة بـالنفس ، من الأمور الهامة فى الحيـاة الدراسية للطـالب ، وترك الخوف والقلق من العـوامل الأساسيـة فى النجاح ، والثبـات وهدوء الأعصـاب من العوامل المؤثـرة فى الأداء الأمثل للاختبـار ، ويتم هذا كلـه إذا دخل الطالب قـاعة الدرس ، وهـو مستوعبـا وقادرا على استيعاب دروسه وفقا لأسس التحصيل التربوى الهادف والذى أشرنا إليها من قبل .

٣ – الدخول الى قـاعة الامتحان ، مع التزود بأدوات كتابية كـافية ، حتى لايحدث ارتباك أو تعطيل عند طلب الحاجة إلى قلم للكتابة ، أو أدوات هندسية أو حسابية أو غير ذلك .

٤ – عند بدء الاختبار وتسلم ورقـة الإجابة ، على الطالب أن يراعى كتابـة جميع البيانات المطلوبة :

الاسم – الفصل الدراسى أو نهاية العام الدراسى .

المدرسة – الفرقة – تاريخ أداء الاختبار – رقم الجلوس .

وغير ذلك من البيانات الأساسية ، التى قد يهمل بعض الطلبة فى كتابتها والتى قد يكون الإهمال الناجم من عدم استيفائها فى غير مصلحة الطـالب ، وخاصة فى امتحانات الشهادات العامة والتى قد يتعذر الاستدلال فيها على الطالب عنـد وجود أكثر من حالة عدم كتابة الاسم أو رقم الجلوس أو غير ذلك من البيانات الأساسية .

٥ – عند تسلم ورقة الأسئلة ، يجب مراعاة الآتى :

أ – قراءة ورقـة الأسئلة – للمـرة الأولى – قراءة واعيـة للتأكد من فهـم تعليمات الاختبار الخاصة بزمن الإجابة ، عدد الأسئلة المطلوب الإجابة عنها ، وهل هناك أسئلة إجبارية .

ب – إعادة قراءة ورقة الأسئلة – للمرة الثانية – لتحديد الأسئلة التى يمكن الإجابة عنها بدقـة وبكفايـة وفى الوقت المنـاسب ، إذ إن ترتيب الأسئلـة عند البـدء فى الإجابـة ، عمل هام لضمان أداء أفضل للإجابة .

٦ – قد يعتقد البعض مـن الطلبة ، ضرورة تنظيم الوقت المخصص للاختبـار ، وتوزيعه على عدد الأسئلة قبل الإجابة والواقع أن هـذا الاعتقاد لايمثل أهمية فى الأداء الأمثل للاختبار ، فعند بدء الاختبار حيث تكـون الذاكرة واعية ينصح بالبدء بـالأسئلة التى يتعرف الطالب على إجابتها بطريقة جيدة ، وعادة هذه الأسئلة لا تحتاج إلى وقت طويل أو وقت مماثل للأسئلة التى تحتاج إلى نشاط عقلى أكبر ، وفى هذا مـا يمكن الطالـب ، من التوزيع الأمثل للوقت المخصص للإجابة عن جميع الأسئلة .

٧ - السؤال الإجبارى ، تخصص له - فى العادة - درجة أكبر من باقى الأسئلة ، فإذا كان من السهولة الإجابة عنه ، فيجب البدء بالإجابة عنه ، وإذا كان صعبًا ، فيترك لحين الإجابة عن الأسئلة السهلة ، ثم يخصص لهذا لسؤال الوقت المتبقى .

٨ - اختيار الإجابة بين سؤالين ، يتم عن طريق قراءة السؤالين جيدًا ، ثم اختيار السؤال الأسهل والذى يثق الطالب من إجابته عليه .

٩ - السؤال الصعب ، يحدث إعاقة ذهنية وارتباك عند الطالب فإذا حدث أن قام الطالب بالإجابة عن سؤال صعب ، ووجد أنه يصعب عليه استكمال الإجابة ، أو أنه يحتاج إلى مجهود ذهنى شاق ، فإنه يترك السؤال ، ويختار سؤال آخر ، أسهل فى إجابته ، ففى هذا ضمان لأداء أفضل ، والحصول على درجات أعلى ، وعلى أن تعاد الإجابة على هذا السؤال بعد الانتهاء من إجابة باقى الأسئلة .

١٠ - عند البدء فى إجابة سؤال معين ، يجب قراءة السؤال أكثر من مرة ، للتعرف على النقاط المطلوب الإجابة عنها ، ومن ثم تحديد هذه النقاط وتسلسلها وتنظيم الإجابة ، ويفضل عمل مسودة للإجابة ، ثم كتابة الإجابة الكاملة ، وبذلك تضمن الحصول على الدرجة الخاصة بهذا السؤال .

١١ - من الضرورى مراجعة ما يتبقى من زمن الإجابة بين وقت وآخر ، حتى لايحدث إعطاء وقت أطول لأسئلة قد لاتحتاج إلى هذا الوقت ، وإضاعة الفرصة أمام إجابات أخرى تحتاج إلى وقت أطول .

١٢ - من الضرورى الكتابة بخط واضح ، وتنظيم الإجابة وعمل هوامش ، ففى هذا ما يجعل المصحح أكثر قابلية على قراءة الإجابة دون عناء وإعطاء درجة أفضل إذا كانت المعلومات صحيحة .

١٣ - حاول أن تبذل جهدًا أكبر فى استخدام الرسوم التوضيحية ، والأمثلة والجداول لإعطاء مزيد من الإيضاح للإجابة المتكاملة ، وخاصة إذا كان السؤال ينص على استخدام الرسوم الإيضاحية والأمثلة والجداول .

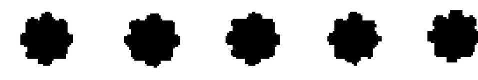
١٤ - من الضرورى كتابة رقم السؤال عند إجابته ، والترقيم الفرعى إذا كان السؤال مركبًا من عدة نقاط ، ويفضل أن يوضع فاصل كخط بين إجابة سؤال وآخر أو إجابة كل سؤال فى صفحة مستقلة مثل الرياضيات والفيزياء والكيمياء .

١٥ - فى بعض المواد ، يحتاج الطالب إلى عمل مسودة ، لذلك يفضل أن تكون المسودة فى الصفحة المقابلة التى ستخصص للإجابة ، وأن تكون المسودة منظمة ، حتى لايحدث خطأ أثناء النقل ، أو ترك نتائج أو معادلات ناقصة .

١٦ - يجب تخصيص وقت للمراجعة ، ولايتعجل الطالب تسليم ورقة الإجابة ليتخلص من عبء الامتحان ، وبحيث يتأكد فى المراجعة من قيامه بالإجابة على كل النقاط المطلوبة وبحيث يتدارك الأخطاء ويستعيد بذاكرته ما فاته من نقاط هامة .

١٧ - أخيرا لا تتقيد بخروج أصدقائك وزملائك ، حتى تلحق بهم ، فأنت لا تعلم ما إذا كانت إجاباتهم كاملة أم ناقصة ، حتى لايكون فى خروجك مبكرًا إضرار بك وعدم حصولك على درجات أعلى .

والله نسأل العون والسداد والتوفيق .



المراجــــع

١ - أحمد زكى صالح - الأسس النفسية للتعليم الثانوى - مكتبة النهضة العربية - القاهرة - ١٩٧٢م .

٢ - أحمد محمد عبد السلام - القياس النفسى والتربوى - مكتبة النهضة المصرية - القاهرة - ١٩٦٠م .

٣ - الزمخشرى - أساس البلاغة - دار بيروت للطباعة والنشر - ١٣٨٥هـ - ١٩٦٥م .

٤ - السيد محمد خيرى وآخرون - علم النفس التربوى - (أصوله وتطبيقـاته) - مطبوعات جامعة الرياض - ١٢ - ١٣٩٥هـ/ ١٩٧٥م .

٥ - السيد محمد خيرى - الإحصاء النفسى - عمادة شؤون المكتبات - جامعة الريـاض - الطبعة الثانية - ١٤٠١هـ/ ١٩٨١م .

٦ - ج وايسن رابتسون - جوزيف جاشيان - ابرفنيج رومينز - تـرجمة محمد محمد عاشور وزملائه - التقويم فى التربية الحديثة - مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر - القاهرة / نيويورك - ١٩٦٥م .

٧ - جبران مسعود - رائد الطلاب - دار العلم للملايين - ١٩٦٧م .

٨ - رمزية الغريب - التقويم والقياس النفسى والتربوى - مكتبة الانجلو المصرية - القاهرة - ١٩٧٠م .

٩ - زكريـا الشربينى - الإحصاء وتصميم التجـارب فى البحوث النفسية والتربـوية والاجتماعية - الانجلو المصرية - القاهرة - ١٩٩٥م .

١٠ - محمد خليفة بركات - الاختبارات والمقاييس العقلية - مكتبة مصر - القاهرة .

١١ - فؤاد أبو حطب وسيد أحمد عثمان - التقويم النفسى - الانجلو المصرية - القاهرة - ١٩٧٣م .

١٢ - فؤاد البهى السيد - علم النفس الإحصـائى وقياس العقل البشرى - دار الفكر العربى - القـاهرة - ١٩٧١م.

١٣ - فوزية خياط : الأهداف التربوية السلوكية عند شيخ الإسلام ابن تيمية - مكتبة المنارة - مكة المكرمة - ١٩٨٧م.

١٤ - محمـد صلاح الـدين على مجاور - نماذج من الاختبارات الموضـوعية فى اللغـة العربيـة - دار التعليم - بيروت - ١٣٩٤هـ/ ١٩٧٤م .

١٥ - نعيم عطيـة - التقييم التربـوى الهادف - دار الكتاب اللبنـانى - (بيروت) - دار الكتـاب المصرى - القاهرة - بدون تاريخ .

16 - American Educational Research Association, APA, and NCME. (1985): Standards for Educational and psychological Testing. Washington: American psychological Association.

17 - Anastasi, A. (1958): Differential psychology.

18 - Anastasi, A. (1982): psycholOlgical Testing. New York: Macmillan publishing Company.

19 - Coombs, H. (1970): Theory and Method of Social Measurement. In Festinger, L. and Katz. (eds). Research methods of Behavioural Sciences. New Delhi.

20 - Cronbach, L. and Meehl, P. (1955): Construct validity in psychological Tests. psychological Bulletin. pp. 281-302.

21 - Cronbach, L. (1984): Essentials of psychological Testing. New York: Harper.

22 - Cunnigham , G. (1986): Educational and psychological Measurement. New York: Macmillan Publishing Company.

23 - Davis, S. (1971): Use of Measurement in Student planning and Guidanc. In R. L. Thorndike (Ed). Educational Measurement (2nd ed.) Washington: American Council Education.

24 - Drever, A. (1965): Dictionary of psychology.

25 - Kubiszyn,T. and Borich, G. (1987): Educational Testing and Measurement. London: Scott, Foresman and Company.

26 - Gronlund, M. (1981): Measurement and Evaluation in Teaching. New York: MaCmillan publishing. Company.

27 - Guilford, J. (1954): Psychometric Methods. New York: Mac Graw - Hill.

28 - Nunnally, J. (1970): Introducation to psychological Measurement. New York: Mac Graw - Hill

29 - Nunnally, J. (1987): Psychometric Theory. New York: Mac Graw - Hill.

30 - Lindquist, E.(1951): Educational Measurement. Washington, D.C. Amer. Council on Educ.

31 - Lindzey, G. and Bergatta, E. (1954): Sociometric Measurement. In G. Lindzey (ed.). Handbook of Social psychology. Cambridge, Mass. Addison.

32 - Stevens, S. (1951): Mathematics, Measurement (ed) Handbook of Experimental psychology. New York: John Wiley.

33 - Thorndike, R. (1971): Education measurement (2nd ed). Amer. Councilon Educ.

34 - Thorndike, R. (1982):Applied psychometrics. Boston: Houghton Mifflin Company.

35 - Throndike, R. and Hagen, E. (1977): Measurement and Evaluation in psychology and Education. New York: John Wiley.

36 - Tyler, L. (1971): Tests and Measurements, New Jersy: Prentice - Hall Inc.

دار الأمين للطباعة والنشر والتوزيع Dar Al Ameen

القاهرة : 13 شارع البركة الناصرية (من شارع نوبار) لاظوغلي - الرقم البريدي 11461
ص.ب 1702 العتبة 11511 تليفون : 3554376 فاكس : 3900130
الجيزة : 1 ش سوهاج من ش الزقازيق - الهرم - ص.ب 1315 العتبة 11511 - تليفون 5634699
جمهورية مصر العربية Cairo - Egypt